

JOURNAL DE CHIMIE MÉDICALE,

DE PHARMACIE ET DE TOXICOLOGIE.

CHIMIE.

ANALYSE DU CIDRE DE BRETAGNE;

Par M. H. ROUSSEAU.

Le cidre constitue la principale boisson des habitants de la Bretagne et de la Normandie. La quantité qui est produite par la France et, en grande partie, par ces deux provinces s'élève environ à huit millions d'hectolitres; ce produit est donc d'une grande importance.

Le travail que j'ai entrepris à ce sujet consiste à en déterminer la composition.

Pour arriver à ce résultat, j'ai pris dans les différents quartiers de Rennes vingt échantillons de cidre que j'ai successivement analysés. Une moyenne de ces vingt analyses doit à peu près représenter la composition du cidre préparé dans le département d'Ille-et-Vilaine.

S'il y a des différences assez grandes dans la composition de ces échantillons, on ne doit pas en être étonné, puisque le fabricant ajoute à son jus de pommes des quantités d'eau varia-

ble, et d'une eau toujours très impure fournie par la mare ou le puits voisin.

Afin d'établir la comparaison entre le cidre du commerce et le cidre de qualité connue, je me suis procuré un échantillon des différentes espèces de pommes récoltées aux environs de Rennes.

J'en ai extrait le jus qui a été mis à fermenter. Une partie a fermenté pendant quinze jours et à une assez basse température ; elle a fourni un cidre très doux, pauvre en alcool et riche en sucre.

L'autre partie a fermenté pendant un mois à une température plus élevée ; le cidre qui en est résulté était très alcoolique et peu sucré. Il correspond à la qualité dite dans le commerce : *cidre paré*.

Les analyses nos 21 et 22 en représentent la composition ; elles mettent en évidence la quantité d'eau que les fabricants ajoutent à cette boisson.

La composition saline des cidres que j'ai préparés est notablement différente de celle des cidres du commerce. Dans ces derniers les sels solubles sont beaucoup plus abondants que les sels insolubles, le contraire a lieu dans les premiers.

La quantité d'alcool qu'ils contiennent, le résidu qu'ils laissent par l'évaporation et le phosphate de chaux qui se trouve dans leurs sels, permettent d'apprécier leur qualité.

La présence du phosphate de chaux, en quantité assez considérable dans tous les échantillons que j'ai examinés, me fit présumer que les résidus de la préparation du cidre devaient en renfermer des quantités notables ; c'est ce que l'expérience a pleinement confirmé.

J'ai fait prendre dans les fermes des environs de Rennes des marcs de pommes, qui ont été incinérés. Les cendres m'ont fourni en moyenne le résultat suivant :

100 parties contiennent :

Sels solubles alcalins.	12,00
Acide phosphorique.	25,71
Chaux.	16,00
Silice, oxyde de fer, oxyde de man- ganèse, alumine.	46,29

Le rapport qui existe entre la chaux et l'acide phosphorique montre que ce dernier se trouve à l'état de méta-phosphate de chaux dont la formule est CaO, PhO^5 .

La quantité qui se trouve dans 100 parties de cendre correspond à 56,37 de phosphate de chaux des os.

Cette observation ne pourrait-elle pas être d'une importance sérieuse pour l'agriculture ?

Les deux provinces qui produisent la majeure partie du cidre que fournit la France sont précisément celles qui ont le plus besoin d'acide phosphorique pour la culture du sarrasin.

Lorsque la récolte des pommes est abondante, on en emploie plus de 140 kilogrammes pour faire un hectolitre de cidre. Le résidu s'en élève à 8 pour 100 du poids primitif, et il fournit une grande quantité de cendres aussi phosphatées que le meilleur noir animal.

C'est plus de 3 millions de kilogrammes d'un puissant engrais que les cendres de marc de pommes pourraient fournir.

Je vais indiquer maintenant la marche que j'ai suivie dans ces analyses pour que ceux qui auront intérêt à les consulter soient fixés sur leur valeur.

Dosage de l'alcool.

L'alcool a été dosé en distillant 200 centilitres cubes de cidre dans l'alambic de Gay-Lussac, jusqu'à ce qu'il soit passé à la distillation un volume égal à 50 centilitres cubes. Le degré de l'alcool obtenu a été pris exactement et divisé par quatre. La température a été notée avec soin.

Dosage des principes fixes.

Les principes fixes ont été évalués en évaporant 200 centilitres cubes de cidre au bain de sable chauffé à une température de 120 degrés environ, jusqu'à ce que le résidu laissé dans la capsule se soit solidifié complètement par le refroidissement.

Dosage du sucre.

Pour doser le sucre, j'ai fait évaporer à une douce chaleur, et jusqu'à siccité, 100 centilitres cubes de cidre. Le résidu de cette évaporation a été dissous dans de l'eau distillée et essayé avec la liqueur de Fromherz titrée.

Dosage des sels.

A cet effet, 600 centilitres cubes de chaque échantillon ont été évaporés à une douce chaleur et jusqu'à siccité. Le résidu a été chauffé jusqu'à complète carbonisation. Il en est résulté un charbon volumineux qui a été incinéré. Pour faire cette incinération et opérer d'une manière bien nette la séparation des sels solubles des sels insolubles, j'ai brûlé le charbon, précédemment obtenu, dans une capsule d'argent chauffée au rouge sombre dans la moufle d'un fourneau de coupelle.

Le produit a été épuisé par de l'eau distillée bouillante; la partie insoluble a été desséchée, incinérée et épuisée de nouveau. La présence d'une grande quantité de carbonate de potasse dans le résidu salin rend nécessaire cette manière d'opérer, à l'aide de laquelle se sont trouvés complètement séparés les sels solubles des sels insolubles.

Analyse des sels solubles.

Les liquides provenant des précédentes lixiviations ont été divisés en trois parties.

La première a servi à faire un essai alcalimétrique par lequel le carbonate de potasse a été évalué.

La deuxième a été additionnée d'acide azotique pur et d'un

excès de chlorure de baryum. Le précipité obtenu, lavé et calciné, a fait connaître la quantité de sulfate alcalin, en multipliant son poids par 73/100.

La troisième partie, additionnée d'acide azotique pur et d'azotate d'argent, a fourni un précipité qui a été lavé par décantation, recueilli dans une petite capsule tarée, desséché au bain-marie, fondu et pesé. Le poids obtenu multiplié par 51,3/100 a indiqué la quantité de chlorure alcalin contenue dans le tiers des sels solubles.

Analyse des sels insolubles.

Les sels insolubles ont été mis dans une capsule avec 10 grammes d'acide hydrochlorique qui ont été évaporés à siccité. Le résidu, repris par de l'acide hydrochlorique et de l'eau distillée, a été recueilli sur un filtre qui, après lavage et incinération, a fourni la silice.

La liqueur filtrée a été exactement neutralisée par l'ammoniac et additionnée d'une solution d'acétate neutre de plomb et d'alcool. Il s'est formé un précipité de phosphate de plomb qui a été lavé avec de l'eau alcoolisée, séché et calciné. Le phosphate de chaux correspondant a été déduit par le calcul.

Les liqueurs provenant de ce traitement ont été débarrassées de leurs excès de plomb par un courant d'hydrogène sulfuré, filtrées et précipitées par un excès d'ammoniac qui a donné l'alumine et l'oxyde de fer.

La solution d'où l'on vient d'extraire l'alumine et l'oxyde de fer contient encore la chaux et la magnésie.

Il y a été ajouté un excès d'oxalate d'ammoniac et la liqueur a été chauffée. Il s'est formé un précipité d'oxalate de chaux qui a été recueilli sur un petit filtre, lavé et introduit dans un creuset de platine taré. Le filtre a été arrosé avec un peu d'acide sulfurique, desséché et calciné. La chaux a été déduite du poids du sulfate obtenu.

Une partie a été calculée à l'état de phosphate d'après la quantité d'acide phosphorique précédemment obtenue, l'autre comptée comme carbonate.

Les liqueurs, d'où la chaux vient d'être précipitée, ont été additionnées d'ammoniaque et d'un excès de phosphate de soude. Il s'est formé un précipité de phosphate ammoniacomagnésien qui a été recueilli, lavé rapidement et calciné. Le poids obtenu, multiplié par 61,3/100, a fait connaître le carbonate de magnésie correspondant.

Toutes ces analyses ont été faites sur des cidres de la récolte de 1856.

Composition moyenne du cidre de Rennes, déduite des vingt analyses qui suivent.

100 parties contiennent :

Alcool en volumes.	2,05	Chlorure alcalin.	0,007
Principes fixes fournis par l'évaporation.	1,93	Silice.	0,003
Sucre.	0,25	Alumine et oxyde de fer. . .	0,005
Carbonate alcalin.	0,101	Phosphate de chaux.	0,011
Sulfate —	0,009	Carbonate de chaux.	0,010
		Carbonate de magnésie. . .	0,006

PREMIÈRE ANALYSE.

Cidre de Rennes (récolte de 1856).

(Température de 18°,0)

Alcool pour 100 en volumes. .	1,05
Principes fixes fournis par évaporation de 200 gr. . .	3,20
Sucre fourni par 100 gr. . .	0,20
Sels fournis par 600 gr. de cidre.	1,10
Carbonate alcalin.	0,718
Sulfate —	0,052
Chlorure —	0,038
Silice.	0,010
Alumine et oxyde de fer. . .	0,038
Phosphate de chaux.	0,072
Carbonate —	0,096
— de magnésie.	0,046

DEUXIÈME ANALYSE.

(Température de 18°,0)

Alcool pour 100 en volumes. .	2,00
Principes fixes fournis par 200 gr.	2,50
Sucre fourni par 100 gr. . .	0,04
Sels fournis par 600 gr. de cidre.	0,817
Carbonate alcalin.	0,563
Sulfate —	0,041
Chlorure —	0,030
Silice.	0,017
Alumine et oxyde de fer. . .	0,029
Phosphate de chaux.	0,051
Carbonate —	0,040
— de magnésie.	0,093

TROISIÈME ANALYSE.

(Température de 15°,0)

Alcool pour 100 en volumes.	2,25
Principes fixes fournis par	
200 gr.	3,35
Sucre fourni par 100 gr. . .	0,15
Sels fournis par 600 gr. . . .	1,050
Carbonate alcalin.	0,753
Sulfate —	0,054
Chlorure —	0,040
Silice.	0,020
Alumine et oxyde de fer. . .	0,028
Phosphate de chaux.	0,052
Carbonate —	0,047
— de magnésie.	0,041

QUATRIÈME ANALYSE.

(Température de 11°,5.)

Alcool pour 100 en volumes.	1,25
Principes fixes fournis par	
200 gr.	5,10
Sucre fourni par 100 gr. . .	0,60
Sels fournis par 600 gr. . . .	1,580
Carbonate alcalin.	0,450
Sulfate —	0,327
Chlorure —	0,216
Silice.	0,038
Alumine et oxyde de fer. . .	0,016
Phosphate de chaux.	0,088
Carbonate —	0,322
— de magnésie.	0,049

CINQUIÈME ANALYSE.

(Température de 10°,5.)

Alcool pour 100 en volumes.	2,00
Principes fixes fournis par	
200 gr.	2,30
Sucre fourni par 100 gr. . .	0,05
Sels fournis par 600 gr. . . .	0,640
Carbonate alcalin.	0,455
Sulfate —	0,033
Chlorure —	0,024
Silice.	0,012

Alumine et oxyde de fer. . .	0,019
Phosphate de chaux.	0,036
Carbonate —	0,030
— de magnésie.	0,023

SIXIÈME ANALYSE.

(Température de 11°,0.)

Alcool pour 100 en volumes.	2,25
Résidu, évaporat. de 200 gr.	4,25
Sucre fourni par 100 gr. . .	0,20
Sels fournis par 600 gr. . . .	0,915
Carbonate alcalin.	0,635
Sulfate —	0,046
Chlorure —	0,034
Silice.	0,019
Alumine et oxyde de fer. . .	0,030
Phosphate de chaux.	0,058
Carbonate —	0,052
— de magnésie.	0,034

SEPTIÈME ANALYSE.

(Température de 11°,0.)

Alcool pour 100 en volumes.	1,05
Principes fixes fournis par	
200 gr.	3,05
Sucre fourni par 100 gr. . .	0,15
Sels fournis par 600 gr. . . .	0,925
Carbonate alcalin.	0,591
Sulfate —	0,040
Chlorure —	0,033
Silice.	0,025
Alumine et oxyde de fer. . .	0,039
Phosphate de chaux.	0,076
Carbonate —	0,063
— de magnésie.	0,048

HUITIÈME ANALYSE.

(Température de 12°,5.)

Alcool pour 100 en volumes.	2,05
Principes fixes fournis par	
200 gr.	3,05
Sucre fourni par 100 gr. . .	0,12
Sels fournis par 600 gr. . . .	1,085

Carbonate alcalin.	0,853
Sulfate —	0,061
Chlorure —	0,045
Silice.	0,011
Alumine et oxyde de fer. . .	0,017
Carbonate de chaux.	0,027
— de magnésie.	0,021

NEUVIÈME ANALYSE.

(Température de 12°,0.)

Alcool pour 100 en volumes. .	2,00
Principes fixes fournis par	
200 grammes.	3,85
Sucre contenu dans 100 gr. .	0,25
Sels fournis par 600 gr. . . .	0,847
Carbonate alcalin.	0,606
Sulfate —	0,043
Chlorure —	0,032
Silice.	0,017
Alumine et oxyde de fer. . .	0,022
Phosphate de chaux.	0,047
Carbonate —	0,042
— de magnésie.	0,027

DIXIÈME ANALYSE.

(Température de 13°,5.)

Alcool pour 100 en volumes. .	1,05
Principes fixes fournis par	
200 grammes.	3,60
Sucre contenu dans 100 gr. .	0,13
Sels fournis par 600 gr. . . .	0,770
Carbonate alcalin.	0,490
Sulfate —	0,039
Chlorure —	0,022
Silice.	0,024
Alumine et oxyde de fer. . .	0,030
Phosphate de chaux.	0,065
Carbonate —	0,053
— de magnésie.	0,040

ONZIÈME ANALYSE.

(Température de 13°,5.)

Alcool pour 100 en volumes. .	2,00
Principes fixes fournis par	
200 grammes.	4,20

Sucre contenu dans 100 gr. .	0,75
Sels fournis par 600 gr. . . .	0,645
Carbonate alcalin.	0,416
Sulfate —	0,026
Chlorure —	0,026
Silice.	0,019
Alumine et oxyde de fer. . .	0,026
Phosphate de chaux.	0,050
Carbonate —	0,040
— de magnésie.	0,033

DOUZIÈME ANALYSE.

(Température de 13°,0.)

Alcool pour 100 en volumes. .	1,05
Principes fixes fournis par	
200 grammes.	8,00
Sucre contenu dans 100 gr. .	0,90
Sels fournis par 600 gr. . . .	0,830
Carbonate alcalin.	0,546
Sulfate —	0,039
Chlorure —	0,029
Silice.	0,026
Alumine et oxyde de fer. . .	0,033
Phosphate de chaux.	0,062
Carbonate —	0,051
— de magnésie.	0,039

TREIZIÈME ANALYSE.

(Température de 12°,5.)

Alcool pour 100 en volumes. .	2,05
Principes fixes fournis par	
200 grammes.	3,20
Sucre contenu dans 100 gr. .	0,06
Sels fournis par 600 gr. . . .	1,105
Carbonate alcalin.	0,770
Sulfate —	0,055
Chlorure —	0,041
Silice.	0,023
Alumine et oxyde de fer. . .	0,035
Phosphate de chaux.	0,062
Carbonate —	0,056
— de magnésie.	0,043

QUATORZIÈME ANALYSE.

(Température de 12°,5.)

Alcool pour 100 en volumes.	3,25
Principes fixes fournis par	
200 grammes.	3,65
Sucre contenu dans 100 gr.	0,06
Sels fournis dans 600 gr. . .	0,945
Carbonate alcalin.	0,585
Sulfate —	0,041
Chlorure —	0,035
Silice.	0,021
Alumine et oxyde de fer. . .	8,045
Phosphate de chaux. . . .	0,089
Carbonate —	0,073
— de magnésie.	0,056

QUINZIÈME ANALYSE.

(Température de 12°,5.)

Alcool pour 100 en volumes.	2,75
Principes fixes fournis par	
200 grammes.	3,60
Sucre contenu dans 100 gr.	0,45
Sels fournis par 600 gr. . . .	0,728
Carbonate alcalin.	0,497
Sulfate —	0,030
Chlorure —	0,032
Silice.	0,017
Alumine et oxyde de fer. . .	0,020
Phosphate de chaux. . . .	0,068
Carbonate —	0,033
— de magnésie.	0,021

SEIZIÈME ANALYSE.

(Température de 08°,0.)

Alcool pour 100 en volumes.	2,05
Principes fixes fournis par	
200 grammes.	4,20
Sucre contenu dans 100 gr.	0,20
Sels fournis par 600 gr. . . .	0,990
Carbonate alcalin.	0,700
Sulfate —	0,050
Chlorure —	0,037
Silice.	0,015

Alumine et oxyde de fer. . .	0,024
Phosphate de chaux.	0,080
Carbonate —	0,039
— de magnésie.	0,030

DIX-SEPTIÈME ANALYSE.

(Température de 10°,0.)

Alcool pour 100 en volumes.	1,75
Principes fixes fournis par	
200 grammes.	4,00
Sucre contenu dans 100 gr.	0,30
Sels fournis par 600 gr. . . .	0,885
Carbonate alcalin.	0,617
Sulfate —	0,040
Chlorure —	0,037
Alumine et oxyde de fer. . .	0,020
Phosphate de chaux.	0,076
Carbonate —	0,040
— de magnésie.	0,028

DIX-HUITIÈME ANALYSE.

(Température de 08°,0.)

Alcool pour 100 en volumes.	1,25
Principes fixes fournis par	
200 grammes.	2,40
Sucre contenu dans 100 gr.	0,04
Sels fournis par 600 gr. . . .	0,865
Carbonate alcalin.	0,564
Sulfate —	0,040
Chlorure —	0,032
Silice.	0,019
Alumine et oxyde de fer. . .	0,027
Phosphate de chaux.	0,069
Carbonate —	0,043
— de magnésie.	0,029

DIX-NEUVIÈME ANALYSE.

(Température de 12°,0.)

Alcool pour 100 en volumes.	2,25
Principes fixes fournis par	
200 grammes.	3,00
Sucre contenu dans 100 gr.	0,12
Sels fournis par 600 gr. . . .	0,900

Carbonate alcalin.	0,670
Sulfate —	0,047
Chlorure —	0,038
Silice.	0,014
Alumine et oxyde de fer. . .	0,021
Phosphate de chaux.	0,057
Carbonate —	0,028
— de magnésie.	0,015

VINGTIÈME ANALYSE.

(Température de 13°,5.)

Alcool pour 100 en volumes. .	2,05
Principes fixes fournis par 200 grammes.	6,00
Sucre contenu dans 100 gr. .	0,35
Sels fournis par 600 gr. . . .	1,175
Carbonate alcalin.	0,853
Sulfate —	0,061
Chlorure —	0,054
Silice.	0,016
Alumine et oxyde de fer. . .	0,020
Phosphate de chaux.	0,085
Carbonate —	0,041
— de magnésie.	0,034

VINGT ET UNIÈME ANALYSE.

*Cidre préparé sans addition d'eau.**— Cidre doux après quinze jours
de fermentation.*

(Température de 15°,0.)

Alcool pour 100 en volumes. .	1,25
Principes fixes fournis par 200 grammes.	25,00
Sucre contenu dans 100 gr. .	7,60
Sels fournis par 600 gr. . . .	1,625
Carbonate alcalin.	0,492
Sulfate —	0,093
Chlorure —	0,030
Silice.	0,615
Alumine et oxyde de fer. . .	0,066
Phosphate de chaux.	0,219
Carbonate —	0,069
— de magnésie.	0,023

VINGT-DEUXIÈME ANALYSE.

*Cidre préparé sans addition d'eau.
— Cidre paré, analysé après un
mois de fermentation.*

(Température de 12°,5.)

Alcool pour 100 en volumes. .	5,00
Résidu de l'évaporation de 200 grammes.	9,20
Sucre contenu dans 100 gr. .	0,50

RAPPORT CHIMIQUE SUR LE MODE A SUIVRE POUR RECONNAITRE
LES SUBSTANCES VÉGÉTALES MÉLÉES AU CAFÉ DANS UN BUT
DE SOPHISTICATION ;

Par le professeur GRAHAM, le docteur STENHOUSE et M. DUGALD
CAMPBELL.

(*Pharmaceutical Journal*, octobre 1856.)

La sophistication du café à l'état de semences naturelles, non moulues et non torréfiées, ne pourrait être effectuée que par la substitution d'une graine différente et formerait le sujet d'une recherche purement botanique. Mais il est bon de re-

marquer que la graine du café peut perdre toute sa valeur, sans que sa structure en souffre, lorsqu'elle est conservée quelque temps dans un état humide. Ceci semble provenir de la facilité avec laquelle les principes solubles de la semence fermentent spontanément.

Le café, détérioré par l'eau de mer, a perdu l'arôme et la saveur amère que la semence possède naturellement, ainsi que tout le principe caractéristique, la caféine.

Toute la matière soluble que l'on peut retirer des semences détériorées, en les faisant bouillir, est de beaucoup diminuée et n'excède pas 12 pour 100 de leur poids; tandis que la présence des sels de l'eau de mer est toujours assez évidente.

La semence du café à l'état frais et naturel est coriace et ne peut être moulue qu'avec difficulté.

Elle fournit une infusion sans arôme qui est amère et qui, selon quelques auteurs, agit plus énergiquement sur les nerfs que le café torréfié.

Cependant cette semence est toujours torréfiée avant d'être employée, et c'est dans cet état et avec sa structure plus ou moins oblitérée par la division, que son identité doit être déterminée et sa pureté établie au moyen d'un examen chimique.

La torréfaction altère matériellement le café, et cette substance acquiert de nouvelles propriétés. A l'état frais, son tissu fibreux possède une consistance cornée et diffère par sa composition du tissu fibreux ordinaire; de plus, il est dit que traité par l'acide sulfurique, il ne fournit pas de sucre.

Par la torréfaction, ce ligneux subit une décomposition partielle et devient friable; la difficulté qu'on éprouve à pulvériser la semence et à l'épuiser par l'eau disparaît aussi.

Il se produit en même temps une matière soluble, brune et amère, provenant en partie d'une substance gommeuse qui préexiste dans le café et qui est altérée comme l'amidon par la

torréfaction, mais principalement de la transformation en caramel d'une quantité de sucre qui entre dans la constitution de la semence pour 6 ou 7 pour 100 de son poids.

Un produit encore plus caractéristique de la torréfaction du café est celui qui lui donne l'arome. Ce principe, obtenu par la distillation d'une infusion de café, se présente sous la forme d'une huile brune et liquide, plus pesante que l'eau, soluble dans l'éther, et a reçu le nom de *caféone* (Boutron et Frémy).

La caféone est légèrement soluble dans l'eau bouillante; la plus faible quantité de cette substance est susceptible d'aromatiser deux ou trois pintes d'eau.

De même que tous les principes constituants importants du café, la caféone provient de la portion soluble de la semence torréfiée.

L'acide caféique du café vert se change aussi par l'action de la chaleur en un acide qui possède des propriétés différentes.

Pendant la torréfaction, une petite quantité de la caféone cristallisable peut être perdue à cause de sa volatilité.

Il paraît qu'on ne connaît aucune semence qui, torréfiée et pulvérisée, constitue un véritable succédané du café et qui puisse remplacer cette substance, soit dans ses propriétés physiologiques, soit dans la composition chimique de son extrait soluble.

En France, pendant le blocus continental, on essaya comme succédanés du café une grande variété de semences comprenant, outre le maïs, l'orge, l'avoine et les autres céréales, les graines du glaïeul jaune (*iris pseudo-acorus*), du pois chiche (*cicer arietinum*), de l'astragale d'Andalousie (*astragalus boeticus*), de l'*hibiscus esculentus*, du houx, du genêt d'Espagne, les glands de chêne, les châtaignes, les semences du petit lupin (*lupinus angustifolius*), les pois, les haricots, les fèves, les semences du grand soleil (*helianthus annuus*), du

groseiller et de la vigne, de l'églantine (*rosa villosa*), et les capsules du buis (*buxus sempervirens*).

De toutes les semences énumérées, celles du glaucule jaune, une plante commune dans les marais, en Angleterre, semblent avoir présenté l'unique ressemblance au café; encore est-il douteux que cette analogie s'étende au delà de l'arôme de la semence torréfiée, qui rappelle certainement celui du café.

On peut donc dire que les recherches d'un succédané du café parmi les semences n'ont nullement réussi.

La différence entre les racines essayées comme succédané et le vrai café est encore plus grande dans toutes les propriétés, excepté une seule.

Les racines qui ont été les plus usitées sont celles de la chicorée (*cichorium intibus*), de la carotte, de la betterave, du *cyperus esculentus*, de la pistache de terre (*arachis hypogæa*), du gratteron (*gallium aparine*), de la fougère mâle (*polypodium filix mas*) et du petit houx (*ruscus aculeatus*).

Les racines de chicorée, de carotte et de betterave qui sont énormément usitées en Allemagne, sont préparées de même, c'est-à-dire coupées en tranches minces séchées dans une étuve et soumises à la torréfaction; généralement on y ajoute 2 pour 100 de beurre, quelquefois un peu d'une poudre rouge pour donner la couleur du café.

On doit remarquer, au sujet de ces racines, qu'elles sont usitées plutôt pour ajouter au café que pour le remplacer.

Elles se rapprochent toutes par une seule propriété, et nous ne doutons point que ce ne soit ce qui a conduit à leur application; elles se distinguent en ce qu'elles contiennent une grande quantité de sucre qui se transforme facilement en caramel par la chaleur. Ces racines torréfiées acquièrent l'amertume du sucre brûlé, ainsi qu'un arôme à peu près analogue.

Or, cette saveur amère semble être une préférence des plus

fortes et des plus générales de notre goût. C'est ce qui fait rechercher l'eau de pain rôti et les variétés de bière brune ou *porter*, dans la préparation desquelles le sucre d'une partie du malt employé a été caramélisé par la chaleur.

Du reste, l'amertume du caramel est une saveur type que nous retrouvons modifiée par les accessoires les plus variés dans les différentes boissons ainsi que dans les aliments solides et cuits.

Il n'est pas étonnant alors que la racine de chicorée contenant environ 30 pour 100 de sucre, dont plus de la moitié est caramélisée par la torréfaction, obtienne une telle saveur comme addition au café.

La chicorée fraîche a une certaine amertume ou plutôt de l'âcreté, mais dans la racine torréfiée l'amertume particulière du caramel neutralise toute autre saveur, et cette racine peut être également remplacée par la betterave douce ou la carotte semblablement préparées.

Aucune de ces racines ne contient quelque principe qui les rapproche du café, excepté du sucre : elles en diffèrent complètement sous les autres rapports.

La préparation de la chicorée torréfiée paraît avoir pris naissance en Hollande, il y a plus d'un siècle, mais elle demeura un secret jusqu'en 1791.

On la prépare maintenant sur une grande échelle, sur le continent et en Angleterre. On sait que la quantité de chicorée pulvérisée consommée par an, en France, s'élève à 6 millions de kilogrammes.

Dans un examen chimique du café moulu ayant pour but de reconnaître s'il a été mêlé avec les substances végétales nommées plus haut, ou avec d'autres, les principes caractéristiques du café sont d'une utilité moins immédiate que certaines propriétés physiques de l'infusion. Cela vient de ce que, quoiqu'il

soit facile de reconnaître la présence de l'acide caféique et de la caféine, cependant la détermination de la quantité exacte de ces substances dans une infusion est une opération à la fois difficile et ennuyeuse.

Il y a aussi lieu de croire que la proportion d'acide caféique et de caféine varie considérablement dans les différents échantillons de café, de sorte que les quantités de ces substances, une fois déterminées, n'indiqueraient pas exactement la proportion de café pur dans son mélange.

Il sera très utile d'examiner ici, en commençant, les propriétés générales de l'infusion de café, vu qu'elles sont d'une observation facile et qu'un seul caractère de ce genre, dans quelques circonstances, et deux ou trois dans d'autres cas, seront suffisants, d'une manière générale, pour établir l'adulteration lorsqu'elle existe.

Les recherches chimiques plus élevées viendront ensuite.

1° La poudre de chicorée et des autres racines, mise en contact avec de l'eau chaude, se ramollit immédiatement, vu la facilité avec laquelle elle s'imbibe d'eau, tandis que celle du café reste dure et grumeleuse dans les mêmes circonstances.

La chicorée moulue est très hygroscopique.

Les grains torréfiés, tels que le blé, l'orge, donnent avec l'eau chaude une infusion qui est mucilagineuse et épaisse, tandis que l'infusion de café est particulièrement claire et limpide. L'infusion de grain contient généralement de l'amidon et donne, après refroidissement, une coloration bleue avec l'iode, tandis que les infusions de café et de chicorée semblent entièrement dépourvues d'amidon.

2° La coloration plus rapide et plus foncée de l'eau par la chicorée et les autres racines que par le café, fournit une indication utile dans un examen préliminaire. Les grains torréfiés semblent aussi donner à l'eau une coloration plus intense que ne le fait le café.

Le rapport existant entre le pouvoir colorant du café, de la chicorée, et d'une autre variété de substances végétales utilisées pour adultérer le café, a été déterminé avec une grande exactitude en faisant infuser des quantités égales de chaque substance dans l'eau, comme dans la préparation du café, filtrant les infusions à travers du papier, et observant la coloration dans des tubes de verre d'un égal diamètre, soit d'un pouce. Les solutions ont dû être très étendues.

Il fut nécessaire aussi d'avoir un type de comparaison, et dans ce but on eut recours au caramel, que l'on prépara avec soin avec du sucre de canne. La solution type de caramel contenait un grain de cette substance dissous dans 2,000 grains d'eau.

Pour produire la même intensité de couleur que la solution type, on dut faire dissoudre dans 2,000 grains d'eau une proportion plus considérable qu'un grain de chacune des autres substances.

Le tableau n° 1 représente la proportion nécessaire de chaque substance : toutes ont été torréfiées comme elles seraient employées pour ajouter au café.

Tableau n° 1. — *Poids de substance torréfiée dissous dans 2,000 parties d'eau pour produire une égale intensité de couleur.*

Caramel	1,00	Racine de taraxacum	3,33
Mangold-wurzel	1,66	Betterave rouge	3,33
Bouka (succédané du café) . .	1,66	Râpure de pain	3,64
Matière colorante pour vinai-		Glands de chêne	5,00
gre de Sparke	1,74	Café trop torréfié	5,46
Malt noir	1,82	Café très-torréfié	5,77
Navets blancs	2,00	Café torréfié ordinaire	6,95
Carotte	2,00	Autre échantillon de café . . .	6,66
Chicorée du Yorkshire, très-		Semences de lupin blanc . . .	10,00
noire	2,22	Pois	13,33
Panais	2,05	Fèves	13,33
Maïs	2,86	Tan épuisé	33,00
Seigle	2,86	Malt brun	40,00

On verra, d'après le tableau qui précède, que 2,22 parties de chicorée ont le même pouvoir colorant que 5,77 grains de café très torréfié et que 6,95 grains de café torréfié ordinaire, ou que 13,33 grains de pois torréfiés et 40 parties de malt brun. Le tableau n° 2 donne les mêmes résultats sous une autre forme.

Tableau n° 2. — *Pouvoir colorant de différentes substances torréfiées, dissoutes dans une égale quantité d'eau.*

Caramel	1000,00	Racine de taraxacum.	300,03
Mangold-wurzel.	602,04	Betterave rouge	300,03
Bouka (succédané du café).	602,04	Râpures de pain.	274,72
Matière colorante pour vi-		Glands de chêne.	200,00
naigre de Sparke	574,71	Café trop torréfié	183,15
Malt noir.	549,45	Café très-torréfié	173,31
Navets blancs.	500,00	Café torréfié ordinaire	143,88
Carotte	500,00	Autre échantillon de café.	150,15
Chicorée de Yorkshire, très-		Semences de lupin blanc.	100,00
noire	450,45	Pois	73,18
Panais	400,00	Fèves	75,18
Maïs.	450,00	Tan épuisé	30,00
Seigle	350,00	Malt brun	25,00

Le nombre, pour la chicorée (450), indique que cette substance possède presque la moitié du pouvoir colorant du caramel (1,000), tandis que le café très torréfié (173) n'équivaudrait qu'à environ un sixième du caramel.

Le maïs et le seigle, probablement avec toutes les autres céréales, s'élèvent à 350 ; ils présentent donc un pouvoir colorant très intense, exactement le double de celui du café, tandis que les pois et les fèves (75) ne possèdent au contraire que la moitié du pouvoir colorant du café pour des poids égaux des substances comparées.

Les solutions dont nous venons de parler furent préparées à la température de 212 degrés F., et la chicorée présente alors un pouvoir colorant trois fois aussi intense que celui du café. Mais lorsque les solutions sont préparées sans le secours de la chaleur, la différence est encore plus grande. Dans l'eau froide,

le pouvoir colorant de la chicorée est quatre fois et demie plus intense que celui du café.

Si l'on projette quelques grains de chicorée torréfiée ou d'une autre racine sucrée dans un verre d'eau froide, sans agiter, on voit une coloration jaune-brunâtre se répandre rapidement dans le liquide, tandis que le café pur ne communique aucune couleur sensible à l'eau dans les mêmes circonstances.

3° Une autre propriété des infusions, qui est encore plus précise et importante, est leur poids spécifique.

La proportion de substance trouvée la plus convenable pour une comparaison étendue, fut d'une partie dans 10 parties d'eau. Les substances ne furent pas épuisées par l'eau, mais simplement placées dans environ une pinte d'eau froide, dans les proportions indiquées plus haut, et la température fut élevée à 212 degrés F., et maintenue à ce degré pendant une demi-minute seulement.

Les infusions furent alors filtrées à travers le papier. Les substances furent, comme à l'ordinaire, torréfiées et moulues également, à l'exception des trois dernières dans le tableau.

Tableau n° 3.—*Poids spécifique des solutions à 60 degrés F., une partie de substance pour 10 parties d'eau.*

Tan épuisé	1002,14	Chicorée anglaise de York-	
Semences de lupin	1005,07	shire	1019,01
Glands de chêne.	1007,03	Malt noir.	1021,02
Pois	1007,03	Navet	1021,04
Café moka	1008,00	Farine de seigle.	1021,06
Haricots.	1008,04	Chicorée anglaise	1021,07
Café de Neilgherry	1008,04	Racine de taraxacum	1021,09
Café de Java	1008,07	Betterave rouge	1022,01
Café des plantations de Cey-		Chicorée étrangère	1022,06
lan	1008,07	Chicorée de Guerusey	1023,02
Café de la Jamaïque	1008,07	Mangold-wurzel	1023,05
Café de Costa-Rica	1008,98	Maïs.	1025,03
Café natif de Ceylan	1009,00	Râpures de pain.	1026,03
Autre café Costa-Rica	1009,05	Dextrine	1037,09
Malt brun	1010,03	Gomme arabique	1038,06
Panais	1014,09	Sucre de canne	1040,09
Carotte	1017,01	Sucre d'amidon	1042,08
Bouka	1018,05		

Les semences des légumineuses semblent donner un poids spécifique faible. — Pois, 1007,3, et les fèves, 1008,4.

Les cafés donnent aussi un nombre faible, variant du café de Moka, 1008,0, au Costa-Rica, 1009,4, tandis que la chicorée donne un nombre élevé, compris pour les différents échantillons entre 1019,1 et 1023,2.

Les céréales présentent également un nombre encore plus élevé dans l'échelle des poids spécifiques ; la farine de seigle donnant 1021,6 et le maïs, 1025,3.

Ainsi donc, le poids spécifique faible de l'infusion de café la distingue nettement des deux plus importantes classes de substances usitées pour adultérer les racines et les céréales ;

4° On peut examiner brièvement l'action des dissolvants autres que l'eau.

Les substances suivantes, agitées à quatre reprises successives dans dix fois leur poids d'éther, donnèrent des proportions différentes de matière soluble dans ce liquide :

Haricots torréfiés. 1,81 pour 100 d'huile et de résine.

Maïs torréfié. 5,15 — —

Chicorée du Yorkshire

torréfiée. 6,83 — —

Café de Moka torréfié. . 15,93 — —

comprenant probablement presque 1 pour 100 de caféine.

Ainsi, on voit que le café fournit beaucoup plus de matière soluble à l'éther que les haricots, le maïs ou la chicorée, qui représentent les trois classes de semences de légumineuses, céréales et racines sucrées.

Le corps gras obtenu de la chicorée était sans doute principalement composé de suif doux d'Amérique ou d'Australie que les fabricants Anglais ajoutent à la racine pour l'empêcher de brûler pendant la torréfaction.

L'expérience par l'éther est facile et peut, dans des circonstances particulières, avoir une certaine valeur.

On examina la solubilité des mêmes substances dans l'alcool à 16 degrés ; on épuisa chacune d'elles à quatre fois différentes par dix fois son poids d'alcool à 16 degrés à la température de l'ébullition.

Les haricots torréfiés donnèrent 17,5 pour 100 d'un extrait sec, noirâtre, brillant.

Le maïs torréfié donna 50,2 pour 100 d'un extrait très analogue au précédent.

La chicorée torréfiée (du Yorkshire) donna 67,76 pour 100 d'un extrait d'une couleur plus faible que le précédent, mais semblable sous les autres rapports.

Le café de Moka torréfié donna 26,35 pour 100 d'un extrait très analogue aux deux premiers par son aspect extérieur.

Ces opérations sont très ennuyeuses, tandis que celles faites au moyen de l'éther sont au contraire simples et faciles.

Les résultats obtenus au moyen de l'alcool à 16 ou 18 degrés ne sont pas assez caractéristiques pour que l'on recommande l'application de ce dissolvant ;

5° Si l'on soumet à l'action d'un ferment, on obtient une preuve décisive de l'adultération du café par beaucoup de substances végétales, surtout par la chicorée et les autres racines sucrées.

Dans nos expériences sur la fermentation, nous pesâmes 2000 grains de café et des autres substances, et nous traitâmes successivement par une pinte et demie d'eau froide, puis par une pinte et demie d'eau à la température d'environ 174 degrés F. ; enfin, nous ajoutâmes un peu d'eau pour laver le résidu solide sur un filtre de calicot fin. Il nous resta ainsi à peu près trois pintes d'infusion, que nous mêlâmes avec 250 grains de levûre

de bière pesés après avoir exprimé le ferment dans un sac de calicot.

On laissa la fermentation s'opérer pendant 48 heures à la température de 80 à 90 degrés F. La liqueur fermentée fut ensuite distillée et on retira environ 6000 grains. La liqueur spiritueuse fut rectifiée une seconde fois, et on obtint 3000 grains de liquide; on déduisit l'alcool de la densité du produit distillé.

Comme il était intéressant de s'assurer jusqu'à quel point le sucre était caramélisé par la torréfaction dans les différentes substances, on y détermina la proportion avant et après cette opération.

On trouva que le café qui, à l'état naturel, donne de 6 à 7 pour 100 de sucre, ne donne plus, après la torréfaction, que de 0, à 1,12 pour 100, c'est-à-dire qu'il a presque entièrement perdu tout son sucre. Tandis que pour les autres substances soumises au même traitement, le sucre est plus souvent réduit de la moitié à un tiers de sa proportion primitive.

Il est difficile de se rendre compte de cette dissemblance, à moins que dans le café non torréfié il existe une partie du sucre à l'état de combinaison binaire comme le sucre dans le tannin, l'amygdaline, la salicine, etc.

Cependant nos efforts pour isoler un tel composé du café naturel n'ont point réussi, et son existence est alors hypothétique.

D'un autre côté, nous avons réussi à faire cristalliser du sucre de canne d'une infusion de café non torréfié.

Des expériences appropriées ont décidé que la fermentation du sucre n'était pas contrariée par les produits empyreumatiques ou l'huile essentielle du café torréfié.

Nous avons déterminé le sucre qui existe dans les variétés de café les plus différentes, les semences sauvages et cultivées,

celles de Ceylan et des Indes-Occidentales, d'Arabie et des collines de Neilgherry.

Douze échantillons ont été examinés avant et après la torréfaction.

Tableau n° 4. — *Sucre trouvé dans le café avant et après la torréfaction.*

	Sucre pour cent.	
	Naturel.	Torréfié.
Café des plantations de Ceylan.	7,52	1,14
—	7,48	0,63
—	7,70	0,00
—	7,10	0,00
Café natif de Ceylan	5,70	0,46
Café de Java	6,73	0,48
Café de Costa-Rica.	6,72	0,49
—	6,87	0,40
Café de la Jamaïque	7,78	0,00
Café moka	7,40	0,50
—	6,40	0,00
Café de Neilgherry.	6,20	0,00

La proportion de sucre qui existe dans le café semble être augmentée par la culture; la proportion dans le café natif de Ceylan étant de 5,7 pour 100, tandis que dans le café des plantations de Ceylan elle est de 7,1 à 7,7 pour 100.

La proportion de sucre qui existe dans les racines sèches est d'abord très forte et est encore très notable après la torréfaction.

Tableau n° 5. — *Sucre trouvé dans le café et les autres racines sucrées avant et après la torréfaction.*

	Sucre pour cent.	
	Naturel.	Torréfié.
Chicorée étrangère.	23,76	11,98
Chicorée de Guernsey	30,49	15,96
Chicorée anglaise	35,23	17,98
Mangold-wurzel	23,68	9,96
Carottes ordinaires.	31,98	11,53
Chicorée anglaise (Yorkshire)	32,06	9,86
Navets	30,48	9,65
Betterave rouge	24,06	17,24
Racine de taraxacum	21,96	9,08
Panais	21,70	6,98
Bouka (succédané du café)	—	5,82

Ainsi il paraît que la chicorée torréfiée, telle qu'elle est vendue pour mêler au café, retient de 9,86 à 17,98 pour 100 de sucre non décomposé.

Dans aucune des autres racines sucrées, usitées quelquefois au lieu de chicorée, telles que le mangolet-courzil, la betterave, le navet ou la carotte, on ne voit la proportion de sucre descendre, après la torréfaction, au-dessous de 9 pour 100, à l'exception du panais dans lequel la proportion de sucre tombe au-dessous de 6,98 pour 100.

La substance appelée bouka, et qui est un succédané du café, doit être aussi rangée dans cette classe; elle semble être un mélange de vrai café avec une racine sucrée torréfiée.

Le dernier groupe comprend les semences de légumineuses et certaines autres graines avec les céréales.

On ne détermine le sucre dans la plupart de ces substances qu'après les avoir torréfiées, car c'est sous cette forme seule qu'elles ont rapport à la question d'adulération.

Tableau n° 6. — *Sucre trouvé dans les différentes graines avant et après la torréfaction.*

	Sucre pour cent.	
	Naturel.	Torréfié.
Glands de chêne.	3,64	2,70
Fèves		1,62
Pois chiches		1,08
Maïs.		0,82
Farine de seigle.		1,96
Râpures de pain.		1,78
Semences de lupin.		0,74
Malt brun	8,48	
Malt noir		1,66

Dans les semences torréfiées que nous venons d'énumérer, la proportion de sucre est sensible, mais pas assez considérable pour donner les moyens de distinguer les semences de légumineuses et les céréales du café.

Les glands torréfiés donnent 2,7 pour 100 de sucre, et le malt noir, comme on le voit, retient, après la torréfaction, 1,66 p. 100 de matière fermentescible.

Le réactif qui consiste dans la fermentation est donc propre à reconnaître l'adulteration par la chicorée et les racines sucrées, et nous pensons que, vu son application facile et certaine, il rendra d'utiles services pour cet usage.

TOXICOLOGIE.

SUR LA TOXICOLOGIE DE LA STRYCHNINE.

Par M. J.-E.-D. RODGERS,

Professeur de chimie à l'Ecole de médecine de Saint-George,

Et M. G.-P. GIRDWOOD,

Aide-major aux grenadiers de la garde.

(*Pharmaceutical Journal.*)

La strychnine peut-elle être découverte après la mort, lorsqu'elle a été administrée à une dose suffisante pour détruire la vie? ou a-t-elle été altérée de telle sorte pendant la destruction de la vie, qu'elle cesse d'être de la strychnine?

Voici les questions auxquelles ce mémoire a pour but de répondre.

Examinons d'abord les faits sur lesquels s'appuie l'opinion, que la strychnine ne peut être reconnue dans les tissus et fluides de l'économie, et nous verrons bientôt qu'ils sont très incertains et fondés sur les résultats et expériences d'analyses très imparfaites et très peu satisfaisantes.

Le docteur Christison, il y a déjà longtemps, empoisonna des animaux avec des doses de strychnine différentes et ne réussit pas, le plus souvent, à retrouver cette substance par l'analyse.

Le docteur Taylor, lors du jugement de William Palmer, démontra qu'il avait tué quatre lapins en administrant de la strychnine. Dans le premier cas, il donna deux grains; dans le second et le troisième, un grain, et dans le quatrième, un demi grain; il ne réussit pas à découvrir cette substance par les procédés chimiques dans trois cas, et il ne réussit à retrouver le poison que dans un seul cas, celui où il avait administré la dose élevée de deux grains, dose qui, chacun doit l'admettre, surpasse de beaucoup la quantité nécessaire pour détruire la vie.

Les docteurs De Vry et Van de Burgh, d'après leurs séries d'expériences intéressantes et bien déterminées, et dont les résultats ont été communiqués à la Société pharmaceutique dans la séance précédente, ont tiré cette conclusion que la strychnine ne peut être reconnue que dans le cas où la dose administrée surpasse celle qui est nécessaire pour détruire la vie.

Cherchons ensuite quelles sont les conditions que doit réunir un procédé qui puisse permettre au chimiste d'obtenir la strychnine dans un état tel qu'il puisse prouver sa présence d'une manière non douteuse. Ces conditions sont que le procédé soit susceptible de désagréger les substances contenant le poison, aussi complètement que ce dernier ne puisse échapper à la dissolution, et que, finalement, il fournisse la strychnine dans un état parfaitement pur de matière organique étrangère.

Les procédés employés par les docteurs Christison, Taylor, De Vry et Van de Burgh réunissent-ils ces conditions essentielles? Décidément non.

Le procédé donné par le docteur Taylor, lors du jugement de Palmer, et le docteur Christison a dit, à cette occasion, qu'il avait suivi le même mode d'analyse, consistait à faire digérer la matière suspecte dans l'alcool acidulé par l'acide sulfurique, à filtrer, évaporer à une douce chaleur et à ajouter à la fin du

carbonate de potasse pour précipiter la strychnine, que l'on soumet alors aux réactifs.

Il est à peu près inutile de faire observer qu'un pareil procédé ne donnerait jamais de strychnine, si cette substance n'existait qu'en petite quantité, dans un état assez pur de matières organiques pour permettre d'obtenir des réactions satisfaisantes, et ne serait d'aucune utilité si on analysait du sang, de l'urine et des tissus; en effet, il est évident que la petite quantité qu'on aurait à extraire dans cette dernière analyse ne pourrait être nullement précipitée, puisque chaque goutte d'eau est capable de retenir 1/7000 de grain de strychnine.

Le procédé de Staas, adopté par le docteur De Vry, est de beaucoup supérieur au précédent, mais il est évident, d'après l'expérience citée par ce chimiste comme preuve de la perfection de ce procédé, qu'il ne possède nullement le degré nécessaire de perfection. Cette expérience consistait à mêler un quart de grain de strychnine avec le contenu d'un œuf, puis, coagulant le mélange par la chaleur de l'eau bouillante, à soumettre au procédé de Staas, au moyen duquel ce chimiste retrouvait *presque toute* la strychnine.

Ce mot *presque* prouve l'imperfection du procédé, car il montre que, dans des circonstances favorables, une quantité appréciable par la balance fut perdue, tandis que dans l'analyse de l'urine, des os et de petites quantités d'autres tissus, on a à séparer une quantité de poison tout à fait inappréciable à la balance.

La perte est due à ce fait, que l'esprit-de-vin et l'acide employé ne désagrègent pas les tissus de manière à séparer la quantité de strychnine portée par le sang aux différents tissus et organes; en effet, le durcissement que produit l'alcool s'opposerait plutôt à la séparation de la strychnine qu'il ne la favoriserait.

Voici le procédé que nous avons suivi :

La substance à examiner est mise à digérer avec l'acide chlorhydrique dilué, dans la proportion de 1 pour 10, jusqu'à ce qu'elle ait pris une consistance liquide ; la liqueur est alors filtrée et évaporée à siccité sur un bain-marie, puis traitée par l'alcool jusqu'à ce qu'il ne dissolve plus rien ; la teinture alcoolique est évaporée de nouveau, et le résidu est repris par l'eau et filtré ; cette solution aqueuse est rendue alcaline par l'ammoniaque, et agitée dans un flacon en un long tube avec environ une demi-once de chloroforme ; après dépôt, le chloroforme est séparé par une pipette et placé dans un vase à évaporer, afin de le chasser par l'action de la chaleur d'un bain-marie.

Le résidu est alors humecté avec de l'acide sulfurique concentré et exposé pendant quelques heures à la température d'un bain-marie, opération qui détruit toute matière organique excepté la strychnine.

La masse charbonneuse est alors traitée par l'eau, et la solution filtrée peut séparer le charbon ; la liqueur est additionnée d'un excès d'ammoniaque et agitée avec environ un gros de chloroforme. Si, en faisant évaporer une petite quantité de cette solution dans le chloroforme, et traitant le résidu par l'acide sulfurique concentré, il y a encore carbonisation, on doit recommencer l'opération, jusqu'à ce que la dernière solution au chloroforme donne de la strychnine assez pure pour que l'on obtienne des réactions concluantes.

A cet effet, on en prend une petite quantité dans un tube capillaire et on fait évaporer sur un point le plus restreint possible d'une capsule de porcelaine chauffée, en ajoutant successivement quelques gouttes jusqu'à ce que le tout soit évaporé sur ce même point. Si la quantité est grande, soit de $1/2000^e$ de grain au plus, la méthode que nous avons suivie est semblable à celle que suivent le docteur de Vry et autres, consistant à

humecter la tache du résidu, après refroidissement, avec l'acide sulfurique concentré, et à ajouter ensuite un petit fragment de bichromate de potasse.

Si cependant la quantité est très petite, on n'apercevra aucune coloration par ce réactif; alors l'acide sulfurique, rendu légèrement jaune par l'acide chromique, réussira parfaitement.

Nous ferons remarquer ici que l'on ne doit nullement suivre cette recommandation d'agiter la tache du résidu avec une baguette de verre, avant d'ajouter le bichromate, vu qu'elle produira souvent un résultat négatif en enlevant le sulfate acide de strychnine qui, autrement, resterait fixé sur la porcelaine et faciliterait l'action du réactif. La supériorité de notre mode de procéder sera mise en évidence par les analyses suivantes faites dernièrement. Le 26 du mois dernier, à trois heures de l'après-midi, on administra $1/30^e$ de grain de strychnine à un lapin pesant environ 4 livres; à quatre heures, une seconde dose de $1/30^e$ de grain; à quatre heures et demie, une troisième dose semblable; alors l'animal éprouva quelques contractions dès qu'on le touchait ou qu'il se produisait un bruit quelconque. A cinq heures, on donna une quatrième dose; à cinq heures et demie, un verre venant à tomber et à se briser près de lui, l'animal éprouva des contractions accompagnées d'opisthotonos qui durèrent quinze secondes; à six heures moins un quart, on administra une autre dose de $1/30^e$ de grain, ce qui fit en tout $5/30^e$ de grain. A six heures douze minutes, un paquet de clefs tombant près de l'animal, le bruit lui causa des contractions immédiates, accompagnées, comme auparavant, d'opisthotonos et qui durèrent quelques secondes.

Un attouchement produisit une seconde attaque qui fut suivie de repos; un autre attouchement produisit une troisième attaque qui se termina fatalement au bout de quelques secondes,

le relâchement de tous les muscles indiquant la mort. Le *rigor mortis* se manifesta trois minutes après la mort et cessa d'exister pendant les vingt-quatre heures suivantes. Lors de l'examen on trouva le sang coagulé. Le contenu de l'estomac, analysé d'après le procédé décrit plus haut, fournit de la strychnine en abondance.

Une demi-livre de chair fournit aussi de la strychnine en abondance. Deux gros d'urine, retirés après la mort, fournirent aussi de la strychnine par le mode d'analyse suivant : la quantité d'urine fut étendue d'une once d'eau rendue alcaline par l'ammoniaque, et filtrée. Le liquide obtenu fut alors agité avec du chloroforme dans un long tube ; le chloroforme fut séparé comme il a été dit plus haut, puis évaporé dans un vase de porcelaine ; le résidu fut carbonisé par l'acide sulfurique, suivant le susdit procédé. Cette opération fut répétée trois fois, et la dernière solution au chloroforme fournit la strychnine, ainsi que nous l'avons avancé déjà.

Les os des extrémités, le bassin et une partie de la colonne vertébrale, contenant de la moelle épinière, et dépouillés complètement de chair, furent traités comme il suit :

Ils furent submergés dans de l'acide chlorhydrique dilué dans un vase profond et mis à digérer sur un bain-marie jusqu'à parfaite dissolution ; la solution fut filtrée et la liqueur fut traitée par l'acide sulfurique concentrée, que l'on versa goutte à goutte, tant qu'il se forma un précipité, en ajoutant de l'eau quand cela était nécessaire ; la liqueur fut filtrée de nouveau, et on ajouta environ six gros de sulfate de magnésie et un excès d'ammoniaque ; on filtra encore, et le liquide clair ainsi obtenu fut agité avec du chloroforme ; la solution au chloroforme, après avoir été traitée suivant notre procédé, fournit de la strychnine d'une manière bien évidente.

Nous devons ajouter à ces résultats nos premières expé-

riences, que nous avons déjà publiées et que nous résumerons ainsi qu'il suit :

Le sang et le contenu de l'estomac d'un chien empoisonné par deux grains de strychnine furent, après putréfaction, soumis à l'analyse ; les deux substances donnèrent de la strychnine.

Les muscles, les intestins et les os d'un chien empoisonné par un grain de strychnine, furent séparément soumis à l'analyse treize mois après l'inhumation. On découvrit la strychnine dans tous ces cas.

Les organes et le contenu de l'estomac d'un lapin, empoisonné par un demi-grain de strychnine, fournirent cet alcaloïde dans chaque analyse.

Les intestins et le contenu de l'estomac d'un lapin empoisonné par un demi-grain de strychnine et cinq grains de tartre stibié, fournirent de l'antimoine et de la strychnine dans chaque analyse.

Le corps de ce lapin fut abandonné à la décomposition au contact de l'air pendant neuf mois. Lorsqu'il fut desséché, les os séparés et tout les autres tissus, presque pulvérulents, soumis à notre procédé analytique, fournirent de la strychnine en abondance.

D'après les résultats des expériences qui précèdent, nous ne pouvons nous empêcher de tirer les conclusions suivantes :

I. — L'opinion que la strychnine ne peut être retrouvée que lorsque le poison est en excès, n'est pas soutenable et n'est pas appuyée par des analyses dignes de confiance.

II. — L'opinion que la strychnine est décomposée pendant la destruction de la vie, est fondée sur les résultats d'analyses faites par des procédés imparfaits, et par là est fausse et contraire à la raison.

III. — La strychnine peut toujours être retrouvée, lorsqu'elle

a causé la mort, dans le sang, les organes et les tissus de l'économie, tout à fait indépendamment du contenu de l'estomac.

IV. — La strychnine est retrouvée, non modifiée dans l'urine.

V. — La délicatesse des réactions de la strychnine et son caractère extraordinaire de stabilité, rendent sa découverte plus certaine que celle de tout autre poison.

EMPOISONNEMENT INVOLONTAIRE PAR L'ACIDE SULFURIQUE ;

Par M. le docteur THIRION.

Le 12 août 1856, le nommé B..., ouvrier, âgé de soixante-cinq ans, d'une assez forte constitution, avale sans le savoir, en prenant son repas de midi, environ trois fortes cuillerées à bouche d'acide sulfurique à 66 degrés qui se trouvait à côté de lui dans une bouteille. Aussitôt il se sent pris d'une très vive constriction à la gorge, d'un sentiment de brûlure s'étendant le long de l'œsophage jusqu'à l'estomac, et enfin de vomissements.

A ma visite, qui n'eut lieu qu'une demi-heure après cet accident, je trouvai le malade dans l'état suivant :

Voix faible, difficulté d'ouvrir la bouche, vomissements fréquents de matières noires sirupeuses mêlées de sang et de parcelles d'aliments ; pouls à peine sensible, extrémités froides ; lèvres blanches, crispées, ainsi que la langue et l'arrière-gorge ; déglutition difficile ; distension du ventre ; disposition au coma, intégrité des sens, mais réponses pénibles. Je prescrivis de l'eau magnésienne, que le malade avale d'abord avec difficulté et qu'il rejette même par le vomissement. Enfin l'estomac finit par tolérer cette boisson. Dès lors, il se sent un peu soulagé : les vomissements deviennent moins fréquents. Je continue l'eau magnésienne en abondance ; quelquefois je fais boire

au malade du lait et d'autres adoucissants, et j'applique des boules chaudes aux extrémités. Dans la soirée, son pouls s'était élevé à cent pulsations ; l'épigastre était très sensible, le ventre tendu ; pas de garde-robres. Pour combattre ces symptômes, je fais appliquer trente sangsues sur le ventre.

Dans la journée du 13, le malade allait mieux ; les vomissements étaient entièrement dissipés, le pouls avait diminué de fréquence, l'état demi-comateux avait disparu, mais l'épigastre avait encore de la sensibilité, la constipation persistait. Continuation des boissons mucilagineuses, adoucissantes ; lavements et fomentations sur le ventre.

Le 14, la sensibilité épigastrique est notablement diminuée ; la déglutition est encore pénible ; persistance de la constipation ; des pellicules blanches se détachent de la langue ; pouls à soixante-cinq pulsations. Lavement avec 30 grammes d'huile de ricin.

Le 15, plus de douleur ni de sensibilité à l'épigastre ; la déglutition s'opère facilement ; constipation. Lavement avec l'huile de ricin.

Le 16, un peu de céphalalgie ; le malade est pris d'une expuition abondante blanchâtre. Pédiluves sinapisés ; eau gommée ; lait ; lavements.

Les 17, 18 et 19, même état.

Le 20, l'expuition n'est plus aussi abondante ni aussi visqueuse.

Le 22, le malade a enfin quelques garde-robres noirâtres.

A dater de ce moment, son état s'est beaucoup amélioré ; les fonctions du ventre se sont rétablies graduellement. Les seuls symptômes qui ont eu une certaine durée ont été un peu de gêne dans la déglutition, de la douleur à l'estomac et de la lenteur dans les digestions. Cet état a disparu par l'usage exclusif du lait continué pendant trois semaines.

ENROBAGE DES SOIES AVEC UN PRODUIT TOXIQUE. — DANGER
POUR LA SANTÉ DE CEUX QUI FONT USAGE DE CES SOIES.

Nous avons dernièrement fait connaître les dangers qui pouvaient résulter, pour les ouvrières, de la confection des robes avec des étoffes colorées avec le vert Schwrintz, l'arséniate de cuivre ; nous venons aujourd'hui signaler les dangers auxquels sont exposées non-seulement les ouvrières qui font usage de certaines soies pour coudre, mais encore les dames qui en font usage, par suite de l'enrobage de ces soies avec un sel de plomb, l'acétate. Ce danger résulte : 1° de ce que lorsqu'on veut enfiler son aiguille, on passe l'extrémité de la soie dans la bouche pour que la soie entre plus facilement dans le *chas de l'aiguille* ; 2° de ce que quelquefois on coupe avec les dents une petite quantité de la soie et que l'on garde dans la bouche la portion qui a été coupée.

Nous avons été mis sur la voie de ce danger dès 1855. En effet, une dame s'occupant de confection, madame G. . . . , éprouvait, lorsqu'elle faisait usage de certaines soies indispensables à l'exercice de sa profession, éprouvait invariablement des indispositions qui se présentaient avec des caractères particuliers : elle éprouvait de la chaleur à la gorge, des nausées, des tiraillements d'estomac, des coliques ; ses gencives présentaient le *liséré plombique* ; les ouvrières qu'elle employait éprouvaient les mêmes symptômes, mais à des degrés différents.

Dès que nous eûmes connaissance de ces faits, nous les fîmes connaître 1° en publiant un article dans les *Annales d'hygiène publique* ; 2° en communiquant le fait à la *Société d'encouragement* ; 3° en le faisant connaître à M. Alcan, qui, dans une de ses leçons au Conservatoire des arts et métiers, fit connaître le danger que présentent les soies chargées de plomb, relativement à la santé de ceux qui les emploient.

Nous pensions que la publicité que nous avons donnée aux faits relatifs à l'enrobage des soies, que la connaissance des graves dangers que nous avons signalés, feraient cesser ce danger ; car nous regardions la mise en pratique de l'acétate de plomb, pour l'enrobage des soies, comme un fait d'ignorance. Nous nous étions trompé, car nous venons d'avoir la conviction que les soies enrobées à l'acétate de plomb sont vendues comme auparavant, et nous avons eu, il y a quelques jours, entre les mains, des soies *plus chargées encore* que celles que nous avions eues à examiner précédemment ; de telle sorte que les avis que nous avons donnés n'ont servi de rien.

Voulant, autant qu'il est en nous, prémunir contre les mauvais effets de l'enrobage, nous disons : 1° que cet enrobage n'est pas nécessaire et qu'il n'est mis en pratique que pour *alourdir les soies* ; 2° que par cette pratique, on vend de l'acétate de plomb, qui vaut 1 fr. 80 c. le kilog., de 68 à 75 fr. le kilogr. ; 3° que les soies enrobées à l'acétate de plomb peuvent déterminer des coliques saturnines et les accidents qui en sont la suite ; 4° que les ouvrières font moins de travail avec une quantité donnée de soies *alourdies* par l'acétate de plomb qu'elles n'en feraient avec des soies qui ne seraient pas chargées par ce sel, et que, si elles fournissent la soie pour le travail qu'elles ont à exécuter, il en résulte pour elles une augmentation de prix et un salaire moindre. En effet, la soie enrobée d'acétate de plomb, si on la mesure en longueur, n'a pas la même dimension en longueur que la soie qui n'a pas été enrobée.

Selon nous, la soie enrobée avec l'acétate de plomb présente, sous le rapport de l'hygiène publique, de graves inconvénients. N'ayant aucun moyen de la faire cesser, nous signalons quels sont les moyens à mettre en pratique, en indiquant ici en ces quelques mots les caractères et procédés à mettre en pratique

pour reconnaître les soies chargées à l'aide de l'acétate de plomb :

1° Les soies enrobées ont un goût sucré ; le goût est perceptible et peut déjà faire soupçonner la présence du sel de plomb ;

2° Lorsqu'on veut constater l'existence d'un sel de plomb, on prend un tube de verre, long de 15 centimètres, d'un diamètre de 1 centimètre 50. Ce tube, qui est fermé à l'une de ses extrémités, reçoit une solution étendue d'iodure de potassium, qui doit en remplir les neuf dixièmes. Dans la portion vide, on introduit une certaine quantité de soie, qu'on fait plonger dans le liquide.

Si la soie est imprégnée de plomb, au bout de quelques minutes elle prend une couleur jaune ; ensuite la liqueur laisse apercevoir des stries de couleur jaune et des cristaux brillants d'iodure de plomb.

Les cristaux sont d'autant plus abondants, que la soie est plus chargée d'un sel de plomb.

Si la soie ne contient pas de sel de plomb, le phénomène ne se produit pas.

A. CHEVALLIER.

NOTE SUR QUELQUES ACCIDENTS CAUSÉS PAR LE VERT DE SCHEELE (ARSÉNITE DE CUIVRE).

Il y a quelque temps, M. le docteur Hutin, médecin en chef de l'hôtel des Invalides, fut consulté par une dame pour une conjonctive légère et une éruption au pourtour des lèvres.

L'éruption labiale était caractérisée par des vésicules d'eczéma. M. Hutin s'informa avec soin des causes de ces accidents, mais il ne put rien découvrir.

Après quelques jours la maladie revint, mais cette fois accompagnée d'indications sur la maladie de son mal.

Ces indications étaient : 1° un journal reproduisant un travail de M. Chevallier, sur les accidents produits par le vert de Scheele ; 2° un morceau de gaze colorée en vert.

En déchirant cette gaze pour en faire une robe, la dame s'aperçut qu'elle laissait échapper une abondante poussière. Ce qui indique que la couleur est simplement appliquée au moyen d'une substance gommeuse.

M. Hutin remit un morceau de cette étoffe à M. Langlois, pharmacien en chef des Invalides, qui me chargea de déterminer si la matière colorante est bien de l'arsénite de cuivre.

Un peu de cette gaze ayant été brûlée sur une lame de platine, il s'est manifesté une odeur d'ail très prononcée.

L'ammoniaque l'a décolorée instantanément, et la liqueur a pris une belle couleur bleue.

Une portion de cette liqueur, rendue légèrement acide, a laissé déposer du cuivre sur un fil de fer décapé.

L'autre portion a été évaporée, le résidu a été traité à chaud par de l'acide sulfurique pur, pour détruire la matière gommeuse, puis chauffé, après évaporation, avec quelques gouttes d'acide azotique.

J'ai versé la liqueur dans un appareil de Marsh, préalablement essayé à blanc ; aussitôt j'ai obtenu de nombreuses taches miroitantes sur une soucoupe et dans un tube.

Ces taches chauffées au contact de l'air m'ont donné de l'acide arsénieux ; traitées par l'acide azotique, elles se sont dissoutes. Après évaporation, le résidu blanc projeté sur les charbons ardents s'est volatilisé en donnant une odeur d'ail, et le nitrate d'argent y a déterminé un précipité rouge brique d'arséniate d'argent.

La gaze était donc bien colorée par de l'arsénite de cuivre,

et M. Hutin a été conduit à attribuer à cet agent toxique les accidents des yeux et des lèvres observés chez sa cliente.

A. COMMAILLE,

pharmacien sous-aide à l'hôtel des Invalides.

PHARMACIE.

FAUX CERTIFICATS PRÉSENTÉS A DEUX ÉCOLES. — EXAMENS PASSÉS A STRASBOURG. — ARRÊTÉ DE M. LE MINISTRE DE L'INSTRUCTION PUBLIQUE.

Le Ministre secrétaire d'Etat au département de l'instruction publique et de cultes,

Vu les délibérations de l'Ecole supérieure de pharmacie de Strasbourg en date des 16 et 18 mars 1857;

Vu le rapport du recteur de l'Académie de Strasbourg en date du 20 mars;

Considérant qu'après avoir vainement tenté de se faire admettre, à l'aide de certificats mensongers, à subir devant l'Ecole supérieure de pharmacie de Paris les examens de pharmacien de première classe, le sieur All. . . (Joseph) s'est présenté devant l'école de Strasbourg muni de nouveaux certificats de stage, en vertu desquels il a subi, à la date du 7 janvier 1857, son premier examen et a obtenu un certificat d'aptitude correspondant à cet examen;

Considérant que, d'après la comparaison faite entre les certificats produits à Paris et les pièces déposées à l'Ecole de Strasbourg, et d'après l'aveu même du sieur All. . . , il est constant que plusieurs des certificats dont il a fait usage lui attribuent faussement un stage qu'il n'a pas accompli,

Arrête :

Art. 1^{er}. — Sont déclarés nuls et non avenue l'examen subi

par le sieur All..., le 7 janvier 1857, devant l'Ecole supérieure de pharmacie de Strasbourg, et le certificat d'aptitude correspondant à cet examen.

Art. 2. — Il est interdit au sieur All... de se présenter soit devant une école supérieure, soit devant une école préparatoire de pharmacie, avant le 1^{er} janvier 1858.

Fait à Paris, le 11 avril 1857.

Signé : ROULAND.

PRÉPARATION RAPIDE DU LAUDANUM DE SYDENHAM (1).

Nous sommes très partisan des nouveaux procédés pour la préparation des médicaments, lorsque ces nouveaux procédés constituent un progrès, une amélioration soit dans le *modus faciendi*, soit dans l'efficacité du remède ; c'est pour cela que nous devons examiner le nouveau procédé pour la préparation du laudanum liquide de Sydenham, en *quatre jours*, que vient de publier M. Greiner, pharmacien à Schittigheim (Bas-Rhin). Nous allons décrire d'abord la manière d'opérer de M. Greiner, nous verrons ensuite si cette innovation constitue un progrès et vaut mieux que le procédé du Codex suivi jusqu'à ce jour.

M. Greiner mélange l'opium en poudre demi-fine avec du sable grossier, lavé avec soin ; il humecte le mélange avec du vin de Malaga et mieux avec de l'alcool, de manière à obtenir une pâte molle qu'il introduit dans un appareil à déplacement où il laisse le tout en contact pendant douze heures. Il verse ensuite sur la masse le vin de Malaga prescrit et ouvre le robinet inférieur pour en permettre l'écoulement ; au bout de

(1) L'article de M. Favrot présentant de l'intérêt, nous le faisons connaître à nos lecteurs.

deux jours tout le vin est passé, il remet la teinture obtenue sur la masse, la fait passer de nouveau et obtient ainsi une teinture plus chargée que par la méthode du Codex.

Nous supposons que c'est par oubli que M. Greiner ne parle pas de la cannelle, du safran et des girofles qu'il fait sans doute mélanger à l'opium avant de le réduire en poudre ; car autrement son laudanum ne serait que de la teinture d'opium et non point le laudanum de Sydenham, formulé par le Codex.

Une première objection que nous ferons à ce procédé, c'est qu'il arrive le plus souvent que l'opium de Smyrne, celui que l'on emploie pour cette préparation, offre une consistance molle qui s'oppose à sa pulvérisation ; le safran lui-même, à moins d'avoir subi une dessiccation préalable à l'étuve, ne peut être mis en poudre ; on sait que dans le commerce on est dans l'usage de le conserver dans un lieu frais afin qu'il ne perde pas de son poids ; c'est une habitude que nous n'approuvons pas, mais que nous sommes obligé de subir ; si donc M. Greiner a pu réduire immédiatement son opium en poudre, c'est qu'il a employé de l'opium d'Alexandrie, bien moins riche en morphine que l'opium de Smyrne. Nous ne voyons donc pas qu'il y ait avantage dans la rapidité de la préparation, puisqu'il faudrait diviser d'abord l'opium en petits fragments, inciser le safran et les soumettre l'un et l'autre à la dessiccation dans une étuve pendant plusieurs jours, afin de les amener à un état propre à la pulvérisation. L'avantage de la rapidité est donc entièrement perdu.

Une autre objection, c'est que l'opium contient une substance mucilagineuse analogue au caoutchouc, qui ne permet pas facilement aux principes actifs qu'il renferme de s'en séparer, et nous ne pensons pas qu'après la macération de douze heures que l'auteur du procédé fait subir à l'opium avec une petite partie du vin de Malaga, ou même d'alcool, le reste du

vin puisse isoler complètement le méconate de morphine qui se trouve gonflée par la macération ; on sait, en effet, qu'il faut, dans le procédé du Codex, agiter de temps en temps le flacon qui contient le vin de Malaga avec l'opium, le safran, la cannelle et les clous de girofle, pour faciliter l'action dissolvante du vin, et de plus exprimer fortement le résidu pour en isoler toutes les parties actives, et ne pas laisser de laudanum dans la masse, ce qu'il est impossible de faire par la méthode de déplacement.

M. Greiner dit avoir obtenu, par son moyen, une teinture plus chargée et une plus grande quantité d'extrait que par le procédé du Codex ; peut-être bien une teinture plus chargée en matière extractive ; mais, pour donner à ce fait la sanction de l'expérience, il aurait dû opérer comparativement avec le même opium, la même quantité de vin, par le procédé du Codex et par son procédé rapide, et rechercher lequel des deux laudanums contenait plus de morphine, et si son laudanum l'avait emporté en richesse par son alcaloïde, il aurait fait taire par avance toutes les objections.

M. Greiner propose encore de faire par la méthode de déplacement deux teintures séparées : l'une d'opium seulement, toujours mélangé avec du sable ; l'autre composée avec le safran, la cannelle et les girofles, puis de mélanger les deux teintures, de les laisser déposer et de filtrer. Ce serait, dit l'auteur, un moyen de pouvoir utiliser les résidus d'opium et en retirer les substances que ce produit pourrait encore retenir. Nous croyons que le laudanum bien préparé ne doit plus laisser dans l'opium aucun des alcaloïdes, sur l'action desquels le praticien compte quand il prescrit du laudanum ; il est alors fort indifférent au pharmacien qu'il retienne de la résine, du caoutchouc et de la narcotine même, puisque, jusqu'ici du moins, cette base organique a été considérée comme privée

d'action médicale. Quant au procédé lui-même, nous croyons qu'il doit être rejeté. Si Sydenham n'avait eu pour but, en préparant son laudanum, que d'administrer aux malades de la teinture d'opium avec des teintures de safran, cannelle et girofle, il lui aurait suffi de prescrire un mélange de ces différentes teintures. Mais il est un principe incontestable admis dans la pratique pharmaceutique, c'est que le mélange de diverses teintures simples ne pourrait remplacer une teinture composée; on sait, en effet, que la réunion de diverses substances médicamenteuses modifie beaucoup l'action des dissolvants sur chacune d'elles; certains principes facilitent la dissolution de certaines parties solubles et empêchent celle de quelques autres; nous n'en voulons pour preuve que le dépôt qui se forme quand on mélange les différentes teintures que M. Greiner propose de substituer au laudanum du Codex. Il existe donc dans ces teintures des substances qui sont incompatibles, et qui certainement ne se seraient pas dissoutes si, au lieu de faire agir le dissolvant sur chacune d'elles séparément, on les avait mélangées comme le fait le Codex, avant de les soumettre à son action; il ne saurait par conséquent y avoir identité entre les deux produits.

Nous n'admettons pas davantage la fermentation ou décomposition qui, au dire de notre confrère, se produirait pendant la préparation du laudanum de Sydenham. Le Codex ne dit nullement de placer le mélange de vin de Malaga, d'opium et des autres substances qui entrent dans cette préparation, à une température de 25 à 30 degrés, qui est la température propre à déterminer la fermentation, et il est bien certain que le pharmacien qui sait que le produit qu'il veut obtenir est un vin d'opium composé et non une teinture alcoolique, ne va pas placer son médicament dans des circonstances favorables à sa fermentation. M. Greiner croit-il sérieusement qu'une variation

de quelques degrés dans la température pourrait modifier à ce point l'action dissolvante du vin de Malaga sur l'opium ; que, sur dix préparations d'après l'ancienne méthode, on obtiendrait autant de préparations différentes, comme il le dit ?

Nous n'admettons pas davantage ces suppositions de laudanum, placé sur le poêle en hiver, exposé à la chaleur pendant les ardeurs de l'été ; nous croyons que lorsqu'on veut modifier un procédé de préparation et en donner un meilleur, il faut prendre pour comparaison un produit fait dans de bonnes conditions avec toutes les précautions qu'il exige, et non un médicament mal fait et préparé sans les soins que doit y apporter un pharmacien consciencieux.

Nous ne pouvons donc admettre comme un progrès le procédé donné par notre confrère ; il n'est pas plus rapide que celui du Codex, puisqu'il exige la dessiccation préalable de l'opium et du safran, ce qui demande plusieurs jours, et à notre avis il ne lui est pas préférable, car rien ne prouve qu'il donne un produit plus chargé en alcaloïdes que celui que l'on obtient par le procédé de Sydenham et qui a été conservé par le Codex.

C. FAVROT.

EXPULSION D'ASCARIDES DÉTERMINÉE PAR LE SOUS-NITRATE DE BISMUTH.

Le nombre des vermifuges est, comme on le sait, tellement considérable que l'on peut, sans être taxé d'exagération, dire que le praticien n'a le plus souvent que l'embarras du choix ; cependant tous exercent une action plus ou moins fâcheuse sur la muqueuse intestinale. En voici un nouveau auquel on ne saurait faire le même reproche, et qui par conséquent peut rendre des services réels.

Joséphine X..., âgée de vingt-deux ans, demeurant à Va-

lence (Espagne), lymphatique et d'une constitution débile, se présenta à l'observation le 2 mai 1856. Dentition normale. Nulle autre maladie antécédente que la rougeole. Face pâle, pommettes colorées par intervalles, peau chaude, apparence de sommeil tranquille. Pupilles dilatées et incontractiles à une vive lumière, paupières recouvrant le globe oculaire, sclérotique d'un blanc-bleuâtre; figure triste au réveil, puis aussitôt coma profond. Langue blanchâtre, soif médiocre, appétit nul; abdomen mou et indolore à la pression, malgré une diarrhée glaireuse très abondante. Pouls dur et fréquent; respiration accélérée. Urine trouble déposant un léger sédiment.

Ce groupe de symptômes, dont la fièvre, le coma et la diarrhée étaient les plus saillants, n'étant pas suffisamment caractéristiques d'une affection déterminée, on se borna aux boissons tempérantes.

Le lendemain, les mêmes symptômes persistant avec augmentation de la diarrhée, on administra 0,30 de sous-nitrate de bismuth en trois fois dans les vingt-quatre heures.

Le 4, cette fille avait rendu un paquet de vers contenant vingt sept ascarides lombricoïdes. longs de trois pouces. Aussitôt le coma disparut; les yeux s'animèrent, la circulation, la chaleur, la respiration revinrent à l'état normal, et la diarrhée cessa immédiatement. Dans la prévision qu'il existait d'autres ascarides, 0,20 de calomel furent administrés en deux fois, ce qui détermina l'expulsion de deux autres lombrics le lendemain sans nul accident ultérieur.

Cette observation montre bien toutes les difficultés et les incertitudes du diagnostic auxquelles le médecin est souvent en butte. La présence des vers n'était pas suffisamment indiquée par la dilatation des pupilles et la couleur de la sclérotique, et, tandis que les rougeurs alternatives de la face et le coma pouvaient faire soupçonner l'invasion d'une encéphalite,

la diarrhée dissipait ce soupçon ; de même que, si cette diarrhée fébrile faisait craindre une entérite, la nature des matières et l'absence d'autres symptômes propres détruisaient cette idée.

L'expulsion d'une quantité d'ascarides lombricoïdes immédiatement après l'administration du bismuth est un autre fait non moins inexplicable. Ce sel ne pouvait être vermifuge par l'arsenic qu'il contenait, car il était parfaitement pur. Serait-ce donc une nouvelle propriété qu'il faudrait mettre au compte de cet agent thérapeutique ? Mais alors comment expliquer son action à ces doses infinitésimales, comme quelques praticiens persistent encore à l'employer, tandis qu'il ne survient aucun accident en le donnant, suivant M. Monneret, à la dose de 15 à 20 grammes et plus par jour ; en un mot, sans poids et presque sans mesure ? Quoi qu'il en soit, l'ayant administré comme antiacide à une dame, elle expulsa aussitôt cinq lombrics.

(*Boletín del Instituto-medico-Valenciano et Journal des connaissances médicales.*)

ECZÉMA DU NEZ. — TRAITEMENT.

Il arrive souvent que l'érésipèle de la face procède d'un eczéma du nez, et, tant que cet eczéma persiste, les malades sont sujets à voir l'érésipèle se reproduire. Chez une malade qui présentait ces circonstances, on a laissé l'érésipèle s'éteindre, après quoi l'eczéma a été combattu et guéri par l'emploi successif des lotions suivantes :

Lotions saturnines.

Prenez : Sous-acétate de plomb liquide.	30 grammes.
Eau de puits.	500 —
Alcool à 36 degrés.	25 —
Mélez.	

Lotions sulfureuses.

Prenez : Sulfure de sodium 15 grammes.

Eau distillée 150 —

Dissolvez.

Une cuillerée à bouche de cette solution était versée dans un litre d'eau très chaude, que la malade reniflait deux fois par jour.

Dans le cas d'eczéma prurigineux des narines, M. Trousseau s'est aussi fort bien trouvé de l'emploi du magma de bismuth ainsi composé :

Prenez : Sous-nitrate de bismuth. 10 grammes.

Mucilage de pepins de coing. Q. S.

pour donner à la mixture la consistance d'une bouillie épaisse.

(*Journal de méd. pratiq.*)

OTITE PURULENTE. — TRAITEMENT.

M. Trousseau combat depuis longtemps l'otite purulente, suite de la scarlatine et de la rougeole, par des injections, continuées pendant quelques jours, avec l'eau de goudron, puis par des applications faites matin et soir, à l'aide d'un pinceau, du liniment suivant :

Précipité blanc. 50 centigrammes.

Bioxyde de mercure. 50 —

Huile d'olives. 4 grammes.

Axonge. 2 —

Si ce topique ne réussit pas, M. Trousseau lui substitue une solution de sulfate de cuivre ou de nitrate d'argent, et prescrit en outre des bains sulfureux et l'extrait de quinquina à l'intérieur.

(*Journ. de méd. et de chir. prat.*)

OXYURE VERMICULAIRE. — SEMEN-CONTRA.

D'après M. Em. Marchand, l'oxyure se trouve plus haut que

le rectum, dans lequel il descend régulièrement le soir, y occasionnant un prurit insupportable, pour pondre ses œufs dans les replis radiés de l'anus ou même dans le voisinage, puis mourir. M. Marchand n'a jamais vu que des individus porteurs d'œufs, il pense que le mâle, décrit par Bremser, était un sujet vide et mort. Quoique plus fréquent chez les enfants que chez les adultes, l'oxyure manque pendant les premiers mois de la vie, et se trouve chez les vieillards. Le traitement palliatif de la crise est un lavement d'eau froide, répété au besoin une ou plusieurs fois ; les lavements médicamenteux ne détruisent pas ces animaux ; en revanche, le remède curatif est le semen-contra, fraîchement pulvérisé, à la dose de trois cuillerées à café délayées dans un peu d'eau, par jour ; le régime doit être animalisé, et l'on prendra chaque jour quelques centigrammes d'opium pour diminuer le nombre des selles ; la cure dure de dix à douze jours, et ne réussit qu'autant que le malade est maintenu dans un état de constipation.

(An. méd. de la Flandre occid.)

SESQUICHLORURE DE FER COMME HÉMOSTATIQUE.

1° Comme hémostatique local ou externe :

Eau distillée 100 grammes.

Sesquichlorure de fer 3 à 5 —

M. Pour imbiber de la charpie, etc., que l'on applique, en exerçant une pression plus ou moins forte sur le siège de l'hémorragie.

2° Comme hémostatique interne :

Eau distillée 250 grammes.

Sesquichlorure de fer 50 centigrammes.

Sucre *ad libitum*.

M. A prendre une cuillerée d'heure en heure, ou plus souvent, d'après la gravité des cas. La dose de cette formule, prise

dans les vingt-quatre heures, a toujours suffi à l'auteur de cette note, M. le docteur Vriente, pour arrêter les hémorragies les plus graves.

Cette même formule, moins le sucre, est avantageusement employée en injections (pertes utérines) et en lavements (diarrhées chroniques, colliquatives, cholériformes ou cholériques).

3° Pommade hémostatique et résolutive :

Axonge. 30 grammes.

Sesquichlorure de fer 4 à 15 —

L'auteur dit avoir guéri, par cette pommade, des ulcères lardacés datant de douze ans, une tumeur blanche existant depuis quatre ans, plusieurs cas d'arthrite rhumatismale aiguë, deux cas de rhumatisme goutteux, des ulcérations chroniques du cuir chevelu, des excroissances polypeuses, verruqueuses et condylomateuses de l'anüs. (*O escholiuste medico.*)

HEMORROÏDAIRES TROP ABONDANTS. — MILLE-FEUILLE.

Voici le résumé du mémoire de M. Tiessier sur ce sujet :

1° La mille-feuille, administrée à l'intérieur, sous forme d'infusion ou de jus exprimé, a une action puissante sur les humeurs hémorroïdales. (M. Tiessier prescrit chaque jour trois tasses d'infusion);

2° Elle a la propriété de modérer et même de supprimer les flux hémorroïdaux excessifs, propriété précieuse dans les cas où l'écoulement sanguin est assez considérable pour occasionner, comme on le voit assez souvent, la perte des forces ou même une véritable anémie;

3° Elle a encore la propriété de tarir les sécrétions muqueuses et puriformes du rectum qui tiennent seulement à des engorgements hémorroïdaux et non à des dégénérescences cancéreuses;

4° L'action antihémorragique de la mille-feuille n'est point le résultat d'une simple astriction qui pourrait être répercutive; elle agit d'une manière spéciale et directe sur les vaisseaux et sur les nerfs du rectum, et cette action, comme l'ont dit quelques auteurs, est en effet tout à la fois astringente, tonique et sédative;

5° L'usage de ce médicament doit être surtout réservé pour les flux hémorroïdaires passifs avec état variqueux et atonie du rectum et pour les flux qui, bien qu'actifs, ont amené par leur abondance une débilité profonde et des désordres dans la santé générale. (*Gazette médicale de Lyon.*)

SULFATE DE CADMIUM.

Ce sel, employé comme astringent dans les ophthalmies chroniques, est fort cher comparativement au prix du métal. Pour ce motif, M. Bauwens, pharmacien à Gand, propose de substituer aux modes de préparations usités le procédé suivant, qui s'exécute rapidement et à peu de frais : traiter d'abord le métal par l'acide nitrique, puis décomposer le nitrate par l'acide sulfurique. (*Bullet. de la Soc. de méd. de Gand.*)

POTION AU TANNIN CONTRE LA BRONCHITE CHRONIQUE.

Dans les cas de bronchites de longue durée, le docteur Berthel recommande la potion suivante :

Prenez : Tannin 20 centigrammes.

Extrait de belladone 5 —

— de ciguë. 15 —

Infusion de séné. 90 grammes.

Eau de fenouil 50 —

Sirop de guimauve. 50 —

M. S. à prendre par cuillerées à bouche, de deux en deux heures. (*Ann. méd. de la Flandre occid.*)

SIROPS D'ACIDE CITRIQUE ET TARTRIQUE.

Le Codex et la plupart des pharmacopées recommandent de dissoudre l'acide dans le double de son poids d'eau froide, puis d'ajouter le soluté au sirop de sucre bouillant.

Ce *modus faciendi* est vicieux sous plusieurs rapports : d'abord, parce qu'il est très difficile de n'évaporer que la quantité d'eau strictement nécessaire ; ensuite l'on sait que les acides transforment le sucre en glycose beaucoup plus promptement à l'aide de la chaleur qu'à froid, la détérioration du produit ayant lieu presque instantanément.

C'est pour obvier à ces imperfections que M. Michel André propose le *modus faciendi* suivant, qui est d'une grande simplicité. Triturer quelques minutes l'acide pulvérisé finement avec tout ou partie de sirop de sucre froid, suffit pour en obtenir la solution complète. On obtient ainsi un bon produit, qu'il est très facile de faire en petite quantité et de renouveler à volonté.

Lorsque l'on est pressé, l'on met l'acide pulvérisé dans une terrine ou dans une capsule de porcelaine ; on y verse dessus le sirop froid, et l'on agite de temps en temps jusqu'à parfaite solution.

(*Répertoire de Pharmacie.*)

PASTILLES CONTRE L'ANGINE COUENNEUSE.

(*Formule de M. Dethan.*)

Sucre en poudre. . . .	800 parties.
Chlorate de potasse. . .	200 —
Eau aromatique. . . .	Q. S.
Gomme adragante . . .	Q. S.

Ayant fait selon l'art une pâte homogène, on la divise en

pastilles d'un gramme, qui, de cette façon, contiennent chacune 0,20 centigrammes environ de chlorate de potasse.

OBJETS DIVERS.

SUR LES SEMENCES QUI SE TROUVENT DANS LES BLÉS ; LEUR INFLUENCE SUR LE GOUT DU PAIN.

Monsieur le Rédacteur,

En lisant dans votre *Journal de Chimie médicale*, numéro de janvier, la note de M. Blondlot de Nancy, relative à l'âcreté communiquée au pain par les graines du *vicia angustifolia*, je me suis décidé à vous communiquer le fait que j'ai observé à la même époque, à peu près dans des circonstances semblables. Je vous prie de vouloir lui donner de la publicité si toutefois vous le jugez utile.

Dans le mois de septembre dernier, du pain vendu par quelques boulangers de notre ville souleva des plaintes de la part de la population. La police en opéra la saisie ; je fus chargé d'en faire l'analyse.

Quoique un peu plus foncé en couleur que le pain bis ordinaire, l'échantillon qui me fut remis était d'une assez belle apparence, bien levé. Chauffé, il dégageait une odeur qui rappelait sensiblement celle de l'ail brûlé ; examiné à la loupe, il présentait une quantité notable de son et de petits points noirs que je pris d'abord pour des fragments du péricarpe des graines de quelques légumineuses. Un morceau de mie, broyé sous la dent, accusait la présence d'une substance de nature terreuse : bientôt, après avoir été réduit en pâte par l'insalivation, on ressentait une saveur amère très prononcée, suivie d'un arrière-goût âcre et alliacé dont je ne pouvais me rendre compte.

Les diverses opérations auxquelles je soumis une partie de ce pain me permirent d'en séparer un dépôt terreux composé en grande partie de silice et de carbonate de chaux, je l'évaluai à 2 1/2 pour 100, et une quantité de son équivalent à 7 p. 100. Les procédés de Donny et Martens ne me donnèrent que de faibles réactions de légumine, ce qui ne m'expliquait pas la présence des points noirs que j'attribuais toujours à l'enveloppe de légumineuses. Le traitement par l'alcool et par l'éther ne m'avait pas non plus suffisamment éclairé sur la nature du principe amer et alliacé. Dans ces circonstances, je fis part de mon embarras à mon ami Lagrize Fossat, qui possède la collection complète des graines de toutes les plantes qui croissent dans notre département. Après quelques recherches il ne nous fut pas difficile de reconnaître dans les graines du muscari (*muscari comosum* (1), Will.), plante très commune dans les moissons de nos coteaux, la saveur amère du pain saisi, et, pour lever tout doute à cet égard, je me procurai des *purges* de blé. J'y constatai la présence de dix-huit espèces de graines étrangères au froment, parmi lesquelles celle du muscari y entraît en assez grande proportion. Essayées les unes après les autres, aucune d'elles ne présentait l'amertume intense de celle du muscari. Les bulbilles de l'*allium vineale*, plante

(1) *Hyacinthus comosus* de Linnée, oignon sauvage, poireau; Vaciet. Duchesne, *Répertoire des plantes utiles*, dit que la semence de l'*hyacinthus monstrosus* se trouve quelquefois mêlée aux grains et qu'elle donne au pain une odeur piquante et désagréable, et de plus une amertume très prononcée. A. Tessier, dans les *Mémoires de la Société royale de Médecine*, 1780, p. 362, dit que ces semences se trouvent dans les blés, qu'elles donnent au pain une odeur piquante et désagréable, une très grande amertume que l'on ressent même quand ces semences ne font que la 54^e partie du blé.

Pulvérisée, cette semence picote vivement les narines.

commune aussi dans nos récoltes, s'y trouvaient en assez grande quantité pour m'expliquer l'odeur alliagée constatée. Dès lors je n'eus plus aucun doute pour déclarer que le pain saisi provenait d'un blé non épuré et mal bluté.

Plusieurs essais furent faits pour connaître les proportions dans lesquelles le pain renfermant du muscari cesse d'être propre à la consommation, d'où il résulta qu'il suffit de $1/300^e$ pour communiquer au pain la saveur que j'avais constatée dans l'échantillon saisi. De la soupe faite avec un pain en contenant $1/500^e$, conserva encore assez d'amertume pour y faire soupçonner la présence d'un corps étranger.

Malgré de nombreuses recherches, je n'ai pu encore trouver de caractères chimiques propres à ce principe amer; il serait cependant bon d'en découvrir pour que, dans les expertises chimico-légales, il ne fût pris pour certain principe, également amer, de quelques toxiques végétaux. On reconnaîtra toujours la graine entière aux caractères suivants : diamètre d'un et demi à deux millimètres, presque globuleuse, noire, réticulée, à cassure de couleur et consistance cornée, à saveur très amère.

Agrez, etc.

MONTANÉ, pharmacien.

Moissac, 15 avril 1857.

THÉ AVARIÉ PAR L'EAU DE MER.

On sait qu'il y a quelques années, du thé avarié provenant d'un navire *la Ralliance*, a été jeté en masse dans le commerce, et que ce thé, dont il existe encore, sert à salir les thés de bonne qualité.

Nous apprenons par la correspondance d'un capitaine de navire, portant la date de Long-Vong, 14 mars, qu'il doit arriver prochainement en France trois cents caisses ou demi-

caisses d'un thé qui provient de l'échouement d'un navire américain.

Ce thé, qui a été immergé dans de l'eau de mer, a été lavé, passé au feu, puis mis de nouveau en caisse pour être expédié.

Ce thé, qui n'a pas, selon nous, de valeur, puisqu'il est privé d'une grande partie de ses matières extractives, ne devrait être vendu qu'avec une désignation *thé lavé*, par exemple, qui empêcherait les marchands d'être trompés.

A. CHEVALLIER.

GUTTA-PERCHA. — SOLUTION DANS LE CHLOROFORME.

Cette solution, souple et élastique, proposée par le docteur Graves, est très employée aux Etats-Unis. Le *Journal de chimie et de pharmacie* décrivait dernièrement le procédé simple auquel M. Maisch s'est arrêté pour obtenir cette solution. Le voici :

On coupe de la gutta-percha pure en tranches très minces, et on en fait dissoudre une partie dans douze parties de chloroforme, au moyen d'une simple agitation. Le liquide ayant reposé pendant vingt-quatre heures, on soutire la solution qui se trouve au-dessous de la matière colorante qui forme écume à la surface. A cet effet on se sert d'un tube de verre assez large, un peu rétréci à la partie inférieure, et disposé de telle manière que ses deux extrémités puissent être fermées par des bouchons de liège. On enlève le bouchon supérieur et on dégage l'autre très doucement, de manière à permettre un écoulement très lent du liquide. La seule perte à regretter dans cette opération est celle d'un peu de chloroforme, mais elle est insignifiante.

EXERCICE ILLÉGAL DE LA PHARMACIE.

Le sieur L..., pharmacien, boulevard de S..., 21, et le

sieur L..., pharmacien, rue V..., 21, son associé, comparaissent aujourd'hui devant la police correctionnelle, pour avoir mis en vente et annoncé, par des affiches imprimées, un remède secret. Les sieurs D..., demeurant boulevard de S..., 10, et B..., demeurant rue Montmartre, 161, tous deux docteurs en médecine, ont été traduits devant le Tribunal, comme complices du fait imputé à L... et à L...

Ce remède, qui n'est pas au Codex, serait, au dire des prévenus, breveté par la reine d'Angleterre, ainsi que l'annonce l'affiche que voici :

Maladie des yeux.

La clinique gratuite du passage Brady, 4, est transférée, pour cause d'agrandissement, rue du Puits, au coin de la rue V....

Les maladies des yeux sont traitées par les procédés de M. A. L..., patenté par S. M. la reine d'Angleterre, etc., etc.

Consultations gratuites tous les jours, etc., etc.

M. Lecanu, professeur à l'Ecole de pharmacie, fait connaître au Tribunal que, s'étant transporté dans la pharmacie des sieurs L... et L..., qui lui avait été signalée comme étant mal tenue, il y a trouvé un grand nombre de personnes atteintes de maladies d'yeux et venant consulter le docteur attaché à l'établissement; qu'il a vu celui-ci tremper un pinceau dans un liquide et en toucher les yeux des malades; ce liquide était le remède breveté : il était renfermé dans des flacons portant pour étiquette le nom du docteur B...

L'avocat des prévenus soutient que cette mention équivaut à celle : *selon la formule*, c'est-à-dire que le remède, s'il n'est pas dans le Codex, est au moins un remède magistral; mais M. l'avocat impérial Avond fait remarquer qu'un remède magistral est celui ordonné pour chaque cas particulier, après visite du malade, et sur formule spéciale; qu'on ne saurait

qualifier ainsi un remède préparé à l'avance et désigné sous une formule vague.

Le Tribunal a condamné les quatre prévenus chacun à 100 fr. d'amende.

EMPOISONNEMENT.

Les journaux américains rapportent que M. Buchanan, nouveau président des Etats-Unis, a failli dernièrement devenir victime d'un empoisonnement. Voici comment le *Courrier des Etats-Unis* raconte le fait :

« Les correspondances nous avaient appris, dans ces derniers temps, que la santé du nouveau président était assez sérieusement altérée pour qu'il dût défendre sa porte aux importuns. Mais c'est seulement aujourd'hui qu'un journal de Lancaster donne l'étendue et la cause du danger qui a menacé un moment la vie même de M. Buchanan.

« Il ne s'agissait de rien moins que d'un empoisonnement ; hâtons-nous d'ajouter que cet empoisonnement provenait d'un fait absolument accidentel en même temps que des plus extraordinaires.

« Les premiers symptômes de malaise s'étaient manifestés chez M. Buchanan, pendant le séjour d'une semaine qu'il fit à Washington, au commencement de février. On les attribua naturellement à la fatigue. Mais bientôt on apprit que vingt ou trente personnes, habitant comme lui le *National-Hotel*, éprouvaient des symptômes semblables. Une enquête fut alors ouverte, et l'on découvrit que tous les malades avaient bu de l'eau provenant d'un réservoir placé dans le haut de la maison. En examinant ce réservoir, on y découvrit une quantité énorme de cadavres de rats, et l'on se rappela que de fortes quantités d'arsenic avaient été récemment répandues dans les couloirs,

les escaliers, etc., afin de débarrasser l'hôtel de ces rongeurs qui l'infestaient. On suppose que, brûlés intérieurement par le poison, les rats auront couru par bandes au réservoir, pour y boire, se seront noyés et auront ainsi empoisonné l'eau.

« M. Buchanan en a été quitte à assez bon marché ; mais plusieurs de ses compagnons de malheur ont été ou sont encore gravement malades. On en cite même un qui aurait succombé. »

Le National-Hotel de Washington a été fermé, par suite de l'abandon fort naturel du public, depuis que le séjour en était devenu presque mortel. Cette clôture est loin, toutefois, de mettre fin à l'émotion causée par la maladie mystérieuse qui a fait tant de victimes. La déclaration même du conseil de salubrité, qui attribue l'origine du mal à des gaz morbides exhalés par les égouts voisins, est loin d'avoir satisfait ou persuadé l'opinion. On fait observer avec justice que les effets d'une pareille cause ne sauraient rester renfermés dans l'enceinte d'un seul bâtiment, et que cependant pas une seule maison des alentours n'a eu à en souffrir. Certaines correspondances affirment, en outre, que l'épidémie n'a pas atteint les personnes qui se bornaient à demeurer dans l'hôtel sans y prendre leurs repas ; mais qu'il a suffi à certaines autres d'y dîner une seule fois pour être atteintes. Rapprochant de cette observation les traces non équivoques d'empoisonnement arsenical constatées sur certains malades, on arrive à conclure que, soit crime, soit accident, il y a eu ingestion de poison dans l'eau ou dans les aliments servis aux hôtes du National-Hotel. Une enquête approfondie devient désormais de toute nécessité à cet égard.

NOUVELLES INDUSTRIELLES.**ACIDIMÉTRIE.**

Rapport de M. LEVOL sur un Mémoire de M. Violette, sur l'Essai des acides du commerce.

Messieurs,

M. Violette, commissaire des poudres et salpêtres, à Lille, a adressé à la Société un Mémoire sur l'essai des acides du commerce; je viens, au nom du Comité des arts chimiques, vous rendre compte de ce travail.

Rigoureusement parlant, on pourrait dire que l'acidimétrie a pris naissance en même temps que l'alcalimétrie, dont elle est le corollaire obligé; si en effet le titrage d'un alcali a été déterminé au moyen d'un acide dont la capacité de saturation, qui s'appellera alors le titre, sera exactement connue, il est évident que cet alcali représentera à son tour le titre de l'acide et pourra par suite servir au titrage d'un acide quelconque.

Notre objet n'étant point ici de faire l'histoire de l'alcalimétrie et de l'acidimétrie, nous ne nous croyons pas obligé de mentionner à l'occasion de ce rapport les différents procédés qui ont été proposés par différents chimistes pour faire ces déterminations, nous rappellerons seulement que Vauquelin paraît avoir été le premier qui ait eu l'heureuse idée de déterminer la richesse d'un alcali par la quantité d'acide nécessaire pour le neutraliser; ce fut à l'occasion d'un travail sur l'analyse des potasses du commerce, qu'il publia en l'an X, dans les *Annales de Chimie*: il employait à cet effet l'acide nitrique; mais cet acide, assez difficile à obtenir dans un état constant d'hydratation, fut remplacé plus tard par l'acide sulfurique. Descroizilles proposa cette importante modification qui fut généralement adoptée; il proposa de plus pour cet objet l'usage des tubes gradués dont nous nous servons encore aujourd'hui. C'est donc à cet habile et ingénieux chimiste que l'on doit véritablement, sinon l'idée, du moins l'application usuelle de l'alcalimétrie, perfectionnée depuis dans quelques-uns de ses détails et surtout appliquée dans un plus grand nombre de circonstances diverses par Gay-Lussac. La méthode de Descroizilles est néanmoins encore en vigueur et même rendue obligatoire par l'administration, en ce sens que les ti-

tres alcalimétriques des sels de soude et de potasse doivent correspondre aux degrés de Descroizilles.

L'acétimétrie, c'est-à-dire l'acidimétrie appliquée au titrage de l'acide acétique, a aussi été indiquée, et avec beaucoup de détails, par Descroizilles dans une publication qu'il fit il y a plus de quarante ans sur divers procédés d'analyse concernant les arts industriels; il employait la soude caustique pour titrer les vinaigres. Il ne s'occupa point du titrage des autres acides.

Dans l'industrie et dans les arts, où l'on est d'ordinaire trop pressé par le temps pour s'occuper de faire des évaluations de titre lorsqu'à la rigueur on croit pouvoir s'en dispenser, on se borne généralement, pour apprécier le degré de concentration, ou, comme on le dit plus brièvement, le *degré* des acides minéraux, aux indications du pèse-acide qui, s'il ne fait pas connaître d'une manière précise leur richesse absolue, permet du moins d'évaluer d'une manière simple et rapide leur richesse relative, la première pouvant d'ailleurs être appréciée au moyen de tables qui expriment la richesse de ces acides, étant donné leur degré aréométrique; on sait toutefois que le pèse-acide est loin d'offrir toute la précision désirable, qu'il oblige à tenir compte des variations de température des liquides et surtout que ses indications n'apprennent absolument rien sur la nature non plus que sur l'état de pureté de l'acide soumis à l'expérience. Il y aurait donc avantage, dans bien des cas, à substituer aux indications du pèse-acide une méthode moins incertaine. M. Violette propose à cet effet un procédé acidimétrique dans lequel il emploie, comme l'ont fait plusieurs chimistes, le sucrate de chaux.

Voici, en abrégé, comment il opère :

Après avoir préparé son sucrate de chaux, en mettant en contact pendant cinq à six heures, et en agitant souvent, dans un litre d'eau, 100 grammes de sucre et 50 grammes de chaux éteinte pulvérisée, il filtre et conserve la liqueur dans un vase bien bouché.

Ainsi préparée, cette liqueur doit être titrée; son titre est déterminé au moyen de l'acide employé ordinairement pour faire les essais alcalimétriques, c'est-à-dire par l'acide sulfurique au 1/10° de Descroizilles; il en faudra, suivant l'auteur, environ cinquante divisions d'une burette divisée en cent divisions dont chacune représente un demi-centimètre cube, pour saturer exactement 10 centimètres cubes de l'acide sulfurique normal.

Cela posé, étant donné un acide quelconque, si l'on détermine combien un certain poids de cet acide exige de sucrate de chaux titré par l'acide sulfurique normal pour sa saturation, il sera facile, à l'aide d'une formule très simple, d'en établir le titre acidimétrique.

Le principe de la méthode employée par M. Violette étant ainsi indiqué, nous ne croyons pas devoir faire connaître dans ce rapport les détails particuliers qu'il donne relativement à l'essai des acides chlorhydrique, nitrique, acétique, des vinaigres, et de diverses autres liqueurs acides à l'examen desquelles il a appliqué le procédé dont il s'agit. La lecture du Mémoire y suppléera.

Pour terminer, nous dirons que, tout en reconnaissant que la création de l'acidimétrie appartient incontestablement à Descroizilles, qui avait proposé, il y a plus de quarante ans, l'emploi d'une solution de soude titrée pour apprécier le titre des vinaigres et qui la graduait précisément de la même manière que M. Violette gradue le sucrate. Il est possible que dans certains cas la nouvelle méthode puisse avoir ses avantages et son utilité, après toutefois, et ceci est commun à l'essai de Descroizilles, comme à l'épreuve au pèse-acide, après toutefois, disons-nous, qu'il aura été bien constaté par une analyse qualitative rapide, que l'acide soumis à l'expérience n'était point souillé d'une proportion notable d'aucun acide étranger.

D'après ces considérations, nous avons l'honneur de proposer à la Société de remercier M. Violette de sa communication et d'ordonner l'insertion de son Mémoire avec celle du présent rapport dans le bulletin.

LE SCHISTE BITUMINEUX OU LE CHARBON-PAPIER DE LA PRUSSE RHÉNANE.

Le *Journal of gas lighting* publie l'article suivant de M. Lewis Thompson, que nos lecteurs ne liront pas sans intérêt :

« On a déclaré que les ressources de la Grande-Bretagne, en fait de charbon de terre, étaient inépuisables, et il paraît en conséquence oiseux d'appeler l'attention des manufacturiers de ce pays sur les richesses carbonifères des peuples voisins, à moins toutefois que ce ne soit dans le but d'établir une comparaison toute en faveur de notre orgueil national. Néanmoins, il arrivera inévitablement une époque où l'on importera de la houille à Newcastle, et le jour est déjà venu où une espèce particulière de charbon a commencé à nous démontrer que le mot *iné-*

puisable n'était, après tout, qu'une figure de rhétorique. En réalité, le charbon *Cannel* augmente de prix tous les jours, et si l'emploi du gaz *Cannel* continue à se propager, beaucoup de nos contemporains pourront voir arriver le moment où l'élément de la grandeur de l'Angleterre passera tôt ou tard dans des mains étrangères, notre navigation à vapeur étant complètement anéantie.

« On ne saurait donc m'en vouloir de jeter les yeux autour de nous et d'examiner les ressources de ceux qui ont quelque chose à nous offrir ; et, sous ce rapport, on ne saurait trop prendre en sérieuse considération le produit dont j'ai placé le nom en tête de cet article. Cette substance (car je ne puis lui donner le nom de charbon) est extraite des mines Georges, bassin de Bonn, appartenant à la Compagnie connue sous la dénomination de *Mineral oil and Candle Company*, qui en fournit actuellement, en moyenne, 15,000 tonnes, production qui, dit-on, est susceptible d'une augmentation très considérable. L'exploitation s'en fait aujourd'hui à ciel ouvert et au moyen de quatre puits sans machines à vapeur ; cependant, on est en train d'en construire une qui aura pour résultat d'augmenter de beaucoup la production, et l'on affirme confidentiellement que ce minéral pourra être, et sera livré au marché de Londres, à raison de 18 schellings par tonne. Par conséquent, nous pouvons nous attendre bientôt à une baisse de prix sur nos marchés de charbons.

« Cette substance a un singulier aspect, on la dirait feuilletée, et quelques parties peuvent se séparer en feuilles flexibles aussi minces que du papier. Ces feuilles ont la couleur vert-olive de la *chlorophyle*, et, quand on les raye, elles présentent des taches noires et visqueuses ; leurs interstices sont remplis de matières terreuses, et l'aspect général de ce minéral ressemble assez à un grand nombre de petites feuilles de plantes marécageuses déposées, pour ainsi dire, l'une sur l'autre à différentes époques, et séparées par de petits dépôts de boue provenant d'une eau bourbeuse. Shakspeare a parlé du *vert manteau d'une mare dormante*, et ma première idée, à la vue de cette substance nouvelle, a été qu'elle pouvait bien n'être composée que d'une série innombrable de ces *manteaux*, que la plus grande partie de la matière ligneuse en avait été enlevée ainsi que l'humus, et qu'il n'y restait plus que la *chlorophyle* ou enduit visqueux. Sous ce point de vue, cette substance serait du *jeune charbon Cannel*, c'est-à-dire du charbon, moins les effets de l'âge et de

la compression. Considérée en masse, elle a, avec le charbon Boghead, une très grande ressemblance, surtout dans sa constitution chimique, ainsi que je vais le démontrer. Sa densité spécifique, lorsqu'elle a été privée d'eau sous le récipient d'une pompe à air, est de 1,250; mais il est extrêmement difficile d'extraire l'air de ses nombreux pores; et pour y arriver, il faut, au préalable, la tremper dans l'eau.

« Elle contient beaucoup d'humidité et perd environ 16/8 pour 100 quand on la dessèche à la vapeur. Ses constituants fixes et volatils sont dans les proportions suivantes :

Matières volatiles.	67
Id. fixes.	33
	<hr/> 100

« Elle contient 26,2 pour 100 de cendres qui se composent de silicate d'alumine avec un peu de chaux et d'oxyde de fer. La quantité de soufre est de 1,25 pour 100. Distillée au rouge sombre, elle produit d'excellente huile lubrifiante et beaucoup de paraffine, matières qui sont d'une épuration facile. Lorsque la chaleur est portée au rouge cerise, elle rend par tonne de 10,200 à 10,500 pieds cubes (de 287 à 296 mètres cubes) de gaz d'une qualité supérieure. Ce gaz a une densité spécifique de 0,751, et contient 25 pour 100 de matières condensables par le brôme, dont la densité est de 1,307. Quand il est épuré et brûlé au moyen d'un bec manchester (*fish-tail Cannel Burner*) qui consomme en moyenne 2 pieds 1/2 cubes (environ 70 litres) de gaz, il donne une lumière égale à celle de 16,75 bougies de spermacéti, dont la consommation est de 120 grains par heure.

« Non épuré, ce gaz contient 6,5 pour 100 d'impuretés qui consistent principalement en acide carbonique. Après l'épuration, il contient encore 5 pour 100 d'oxyde de carbone dont la présence, ainsi que celle de l'acide carbonique, provient, sans aucun doute, de la grande quantité d'eau contenue dans la matière première.

« Il ne reste plus qu'à dire ce que c'est que cette matière. Portée au point d'ébullition dans une solution de potasse, elle donne un fluide brun épais contenant de l'acide humique; dès lors ce ne serait pas un charbon véritable; et quand ensuite on la distille au rouge sombre, elle produit une liqueur aqueuse d'où l'on peut extraire de l'acide acétique. En conséquence, jusqu'à ce qu'on lui trouve un nom parfaitement approprié à sa nature, je propose celui de *Cannel lignite*. »

LEWIS THOMPSON.

NOTICE HYGIÉNIQUE ET STATISTIQUE SUR LONDRES.

Pendant les treize dernières semaines du trimestre qui s'est terminé le 28 mars dernier, il y a eu 852 morts parmi les habitants de la Cité de Londres. Ce chiffre est un peu au-dessus de la moyenne de la mortalité pendant cette saison de l'année; en effet, durant les trimestres d'hiver des huit dernières années, il n'y en a eu que 842, et en 1856 il n'y en a eu que 756. Chacun des quartiers a contribué à cette fatale augmentation; mais il y a eu aggravation surtout dans le quartier de Saint-Rodolphe, dans l'East-Union, où la moyenne des morts s'est élevée de 133 à 151. Il y a aussi eu une augmentation notable dans la mortalité des pauvres de tous les workhouses de la Cité, et, à une exception près, elle a été plus grande pendant ce trimestre que pendant les périodes correspondantes des huit dernières années.

Je crois que cet état de choses provient plutôt du nombre croissant d'individus qui se présentent pour participer aux secours de la paroisse, par suite du manque de travail et de la cherté des subsistances, que de circonstances extérieures qui réagiraient fatalement sur la condition hygiénique du quartier. La mortalité totale dans la Cité a été, cette année, de 26,2 par 1,000 habitants, au lieu de 25,9, qui est la moyenne annuelle ordinaire; comme d'habitude, les trois quartiers de la Cité ont contribué à ce nombre d'une manière très inégale. La mortalité dans le quartier de l'Est a été de 31,4 par 1,000 habitants, dans celui de l'Ouest de 29,0, et dans la Cité de 20,7.

Dans cette saison, la mortalité, dans toute l'Angleterre, n'est que de 25,2 par 1,000 habitants; dans quelques grandes villes, elle s'élève à 27,4, mais, dans de petites localités, elle n'est que de 22,7.

Sur 852 morts enregistrés, 299 étaient des enfants de moins de cinq ans, 220 des personnes de soixante ans et au-dessus. Dans ce cas, comme dans les autres, la comparaison est fatale au quartier de l'Est, où les enfants figurent pour 43 sur 100, tandis que dans les autres ils ne sont que dans la proportion de 30 pour 100.

Les causes principales de la mortalité sont dans les maladies du système respiratoire. Elles ont provoqué 41 morts sur 100. Il y a eu 132 cas de bronchites, 100 de consommation; 58 pneumonites, 43 croupes, 14 asthmes; il y a eu, en outre, 82 morts d'hydrocéphale et de convulsions d'enfants, 27 de fièvres, 10 de diarrhée, 11 de scarlatine, 9 de la variole,

10 d'érysipèle, 3 de la rougeole et 33 de maladies tuberculeuses chez les enfants. Il y a eu aussi 58 morts résultant de violences ou d'inanition.

Ces données prouvent qu'il règne dans la Cité une influence cachée, mais toute puissante, qui mine les forces et la vitalité de la population. J'ai cherché à découvrir la nature réelle de cette influence, en recherchant le caractère et la gravité des maladies régnant parmi les classes les plus pauvres des plus misérables districts de la Cité, mais je n'ai rien découvert que ce fait que 3,639 cas de maladie ont été soignés, pendant les trois derniers mois, par onze officiers de santé.

Je me suis aussi donné le devoir, pendant les trois derniers mois, d'inspecter les habitations pour constater leur état, les habitudes et les maladies régnant principalement parmi les classes indigentes. 1,023 maisons ont été inspectées de la sorte, et 474 ont été l'objet d'une enquête particulière quant au nombre d'habitants, à la condition et à la capacité cubique des logements et au prix de location par semaine.

Nous avons ainsi inspecté 2,208 chambres, et le résultat général a été que presque toutes étaient sales, encombrées, mal aérées et dans un état plus ou moins complet de délabrement. Dans 1,989 chambres, les seules qui fussent habitées, il y avait 5,791 habitants composant 1,576 familles; et sans parler de la trop fréquente circonstance d'un encombrement qu'on peut regarder comme nécessaire dans des ménages où le mari, la femme et quatre ou cinq enfants sont entassés dans une chambre étroite et mal aérée, il y a des cas très nombreux où des adultes des deux sexes, appartenant à des familles différentes, sont logés dans la même chambre, au mépris des plus vulgaires prescriptions de la décence; des cas où de trois à cinq adultes, hommes et femmes, couchent pêle-mêle avec deux ou trois enfants, comme des troupeaux de brutes, satisfaisant à toutes les nécessités de la nature de la manière la plus brutale et la plus révoltante, sans la moindre notion de la pudeur. J'ai vu des enfants ayant atteint l'âge adulte coucher sur le même grabat avec leurs parents, leurs frères, leurs sœurs et leurs cousins, et même à l'occasion avec des amis que le hasard retenait sous leur toit; j'ai vu une femme en travail au milieu d'hommes et de femmes de différentes familles couchés sur la même paille; j'ai vu les morts et les naissances se côtoyer — pour ainsi dire — sur le même lit, une femme en travail, un enfant se tordant dans les convulsions de la fièvre, et un cadavre attendant la sépulture.

Ces cas, et bien d'autres plus révoltants encore, sont très fréquents dans la Cité, et quoiqu'ils réclament une répression immédiate, je ne vois pas trop comment la commission pourra faire cesser les maux que je signale.

J'ai noté une localité où 48 hommes, 73 femmes et 59 enfants vivent dans 34 chambres, distribués comme suit : dans une chambre, 2 hommes, 2 femmes et 3 enfants; dans une autre, 1 homme, 2 femmes et 3 enfants; dans une troisième, 1 homme, 4 femmes et 2 enfants, et ainsi de suite. Toutes les chambres sont sales et délabrées, et le loyer varie de 1 sh. 3 p. à 3 sh. 6 pence par semaine.

Il n'y a pas longtemps que j'ai signalé à votre attention une localité où cette situation dépravée est plus flagrante encore. J'ai à vous signaler aujourd'hui un autre fait spécial. Dans l'arrondissement de Bishopsgate, un peu au-dessus de Houndsditch, il y a une étroite allée nommée Rose-Alley, qui conduit à New-Street. Cette allée contient une rangée de 12 maisons qui sont dans un état de ruine révoltant. Chaque maison contient de 6 à 7 chambres habitées par les plus misérables Irlandais, en tout, 77 chambres, habitées par 252 personnes. Dans une de ces chambres il y avait 2 hommes, 3 femmes et 5 enfants; et, lorsqu'il y a une quinzaine de jours, j'ai visité le rez-de-chaussée du n° 5, j'y ai trouvé, à côté d'un grabat où couchaient 1 homme, 2 femmes et 2 enfants, le cadavre d'une jeune fille morte en couches quelques jours auparavant.

Le cadavre était étendu sur le carreau, sans linceul ni cercueil; et on peut se demander comment la santé est possible, et comment les sentiments d'humanité peuvent se conserver au milieu de scènes pareilles.

Dans cette chambre, qui se loue 1 sh. 3 pence par semaine, régnait cette odeur nauséabonde et malade particulière aux lieux où règnent la misère et la malpropreté, et où se développent tous les germes des maladies pestilentiennes. Dans Rose-Alley, la maladie est en permanence, la fièvre sévit d'une chambre à l'autre, frappant tous les adultes avec une telle violence qu'on est obligé d'enlever le malade aussitôt qu'il est atteint. J'ai voulu m'assurer, par des moyens chimiques, de la composition de l'air qu'on y respire: j'ai trouvé que, non-seulement l'oxygène n'y est pas en proportion suffisante, mais qu'il contient trois fois la quantité ordinaire d'acide carbonique mélangée avec des vapeurs aqueuses qui répandent une odeur abominable, et qui sont évidemment le résultat de la putréfaction et d'exhalaisons fétides, et stagnantes.

Je crois devoir appeler toute votre attention sur cet état de choses, parce que non-seulement il perpétue la fièvre et les désordres organiques, mais parce qu'il développe une peste morale bien plus effrayante et prépare à la société une génération d'hommes oublieux de tout instinct moral et disposés à tous les excès criminels qu'entraînent la misère et l'abrutissement.

Quant aux moyens à employer pour remédier à cet état de choses, il n'y en a qu'un seul. La loi vous donne le pouvoir de déclarer que ces habitations sont des maisons ordinaires de logement, et vous avez alors le droit de les soumettre au contrôle vigilant de nos officiers. La réforme sera difficile et pénible, mais elle aura d'excellents résultats, car je suis convaincu qu'une génération, grandie dans d'autres circonstances, aura plus de forces physiques et de meilleures facultés morales.

AMÉDÉE DE CESENA.

Le Gérant : A. CHEVALLIER.